NIE TYLKO
DLA PROFESJONALISTÓW

mikroklan

Magazyn informatyczny HT SIGMA ISSN 0860-1941 zł 300 lipiec '87

DIALOG

PRZEDSIĘBIORSTWO ZAGRANICZNE
96-313 Jaktorów, Chylice 5,
tel.: 55-24-24 (W-wa)

Jeśli drażni Cię niewygodna konstrukcja popularnych kopii kmputerów IBM...

Jeśli masz kłopoty ze znalezieniem kart pomiarowo-sterujących do komputerów IBM...

Skorzystaj z naszej najnowszej oferty!

Profesjonalny komputer **DIALOG TOWER1** zgodny programowo i sprzętowo z komputerami **IBM PC XT:**

* oryginalna konstrukcja pozwalająca zaoszczędzić cenną powierzchnię biurka,
* ergonomiczność – gniazdo klawiatury umieszczone z przodu, łatwy dostęp do łączówek sprzęgów,
* pionowe umocowanie dysku sztywnego i dysków elastycznych zapewniające bardziej niezawodną i długotrwałą pracę,
* przełącznik prędkości pracy 4.77/8 MHz umieszczony na płycie czołowej, – wyłącznik z kluczem do blokowania klawiatury,
* pięć wolnych gniazd do modułów dodatkowych w standardzie IBM,
* miejsce na 6 modułów z bogatej rodziny DIALOG DMC obejmującej między innymi RAM-dysk 1-4 MB z podtrzymaniem akumulatorowym, sterownik szyny GPIB, wejścia i wyjścia analogowe i binarne z optoizolacją, programatory pamięci, sterowniki komunikacyjne i sieciowe.

Parametry techniczne wersji podstawowej komputera DIALOG TOWER

* procesor główny: 8088, 4.77/8 MHz,
* pamięć operacyjna: 640 KB,
* monitor: graficzny, monochromatyczny dużej rozdzielczości – 720 x 348 punktów, zielona lub bursztynowa poświata,
* pamięci masowe: jednostka dysku sztywnego 20 MB, dwie jednostki dysków elastycznych po 360 KB,
* zegar/kalendarz z zasilaniem bateryjnym,
* interfejsy: równoległy do drukarki (CENTRONICS), szeregowy (RS232C), klawiatury i monitora,
* wymiary: szerokość – 290 mm, długość – 270 mm, wysokość – 440mm.

Wyposażenie dodatkowe obejmuje koprocesor arytmetyczny, drukarkę oraz specjalizowane moduły w standardzie IBM a także moduły z rodziny DIALOG DMC (pojedyncza eurokarta).

Atrakcyjna cena obejmuje instalację i uruchomienie u klienta oraz roczną gwarancję. Po upływie okresu gwarancyjnego zapewniamy serwis płatny wyłącznie w złotówkach.

Szczegółowe informacje dotyczące danych technicznych i cen wysyłamy pocztą.

SYSTEMY DO AUTOMATYZACJI PRAC BIUROWYCH, PROJEKTOWYCH, BADAŃ NAUKOWYCH I MEDYCZNYCH

EO/558/87

DIALOG

Nie tylko

Gdyby wziąć pod uwagę czas, który upłynął od narodzin idei pisma **mikroklan**, okazałoby się, że wśród ukazujących się dziś w Polsce tytułów poświęconych tematyce mikrokomputerowej, należymy do najstarszych. Wydajemy jednak dopiero ósmy zeszyt – co upoważnia do stwierdzenia, że **mikroklan** to miesięcznik młody o kształtującej się jeszcze linii programowej, dostosowujący się do gwałtownego rozwoju światowej techniki komputerowej i jej krajowych zastosowań.

Według danych Urzędu Celnego trafiło już do Polski ok. 100 tys. komputerów osobistych klasy PC. Użytkownicy – początkujący i zaawansowani – to grupa różniąca się zainteresowaniami od posiadaczy ZX Spectrum, Commodore C64 czy Atari 800XL. Grupa na tyle liczna, że potrzebująca – i warta – własnego czasopisma.

Znaczna część **mikroklan**u, od bieżącego numeru redagowanego w zespole *HT*, poświęcona będzie oprogramowaniu. Przedstawiać będziemy m.in. zagadnienia związane z doborem programów użytkowych, języków programowania, a nawet całych struktur programowych. Jako kontynuację publikacji o systemach operacyjnych proponujemy cykl „MS-DOS od środka".

Do rozwiązania wielu problemów nie wystarczy tylko odpowiedni program, często konieczna jest rozbudowa zestawu lub wybór innej konfiguracji sprzętu. Na łamach **mikroklan**u zamierzamy publikować opisy podstawowych bloków funkcjonalnych komputerów kompatybilnych z PC XT/AT, nie poprzestając jednak na schematach i opisach. Każdy nowy na polskim rynku sprzęt rodzi też wiele mitów – będziemy je analizować i komentować.

Konkurencja między dostawcami obraca się w kierunku zwodzenia potencjalnego klienta mało istotnymi parametrami, mającymi zapewniać cudowne zwiększenie możliwości sprzętu, lub sprowadza się do wojny cen, w której nie jest brana pod uwagę jakość. W związku z tym rezerwujemy w **mikroklan**ie miejsce na testy sprzętu oferowanego na polski rynek. Zaproszeni przez nas do współpracy fachowcy będą możliwie kompleksowo oceniać wykonanie, niezawodność i użyteczność (z uwzględnieniem cech specyficznych dla krajowych warunków), nie tylko popularnych kopii PC XT/AT, ale i innych komputerów i urządzeń peryferyjnych, szczególnie gdy będą one odzwierciedlać kierunki rozwoju światowej techniki. Ograniczanie się do pochodnych IBM może nie tylko utrudnić, ale często i uniemożliwić racjonalne rozwiązanie.

Osobny blok tematyczny poświęcimy zagadnieniom związanym ze sterowaniem przez systemy mikroprocesorowe. W Polsce, mimo fali mikrokomputerowej rewolucji, niemal zupełnie o tym zapomniano, a przecież automatyzacja procesów produkcyjnych jest jedyną szansą rozwiązania problemów jakości, wydajności i atrakcyjności oferty polskiego przemysłu.

Zdajemy sobie sprawę, że realizacja opisanych zamierzeń nie będzie prosta, szczególnie gdy Czytelnicy **mikroklan**u nastawieni będą wyłącznie konsumpcyjnie. Liczymy bardzo na wymianę poglądów i różnych doświadczeń między praktykami. Będziemy wdzięczni za Wasz wkład w tworzenie pisma, zarówno za materiały typu „problem i jego rozwiązanie", jak i za same sygnały i idee. Zamieszczać będziemy również nadesłane nam uwagi o cechach i niedostatkach urządzeń, które zdobyły już sobie w Polsce popularność – pod warunkiem, że te informacje, rzetelne i wiarygodne, nie będą dotyczyły tzw. przypadków losowych lecz problemów charakterystycznych dla danego urządzenia.

Szybki kontakt z redakcją i między Czytelnikami jest ograniczany przez niewielką objętość miesięcznika, dość długi jego cykl produkcyjny itp. Stąd zrodziła się idea utworzenia elektronicznego dodatku do **mikroklan**u – systemu typu komputerowego biuletynu (bulletin board). Opis rozwiązań istniejących w świecie zamieścimy w kolejnch numerach **mikroklan**u. Aby idea taka mogła zmaterializować się i w Polsce powstał pierwszy w krajach RWPG komputerowy biuletyn informacyjny, potrzebna jest aktywna pomoc wielu osób, firm i instytucji. Będziemy o tę pomoc zabiegać.

Andrzej J. Piotrowski

dla profesjonalistów

mikroklan 5(8)

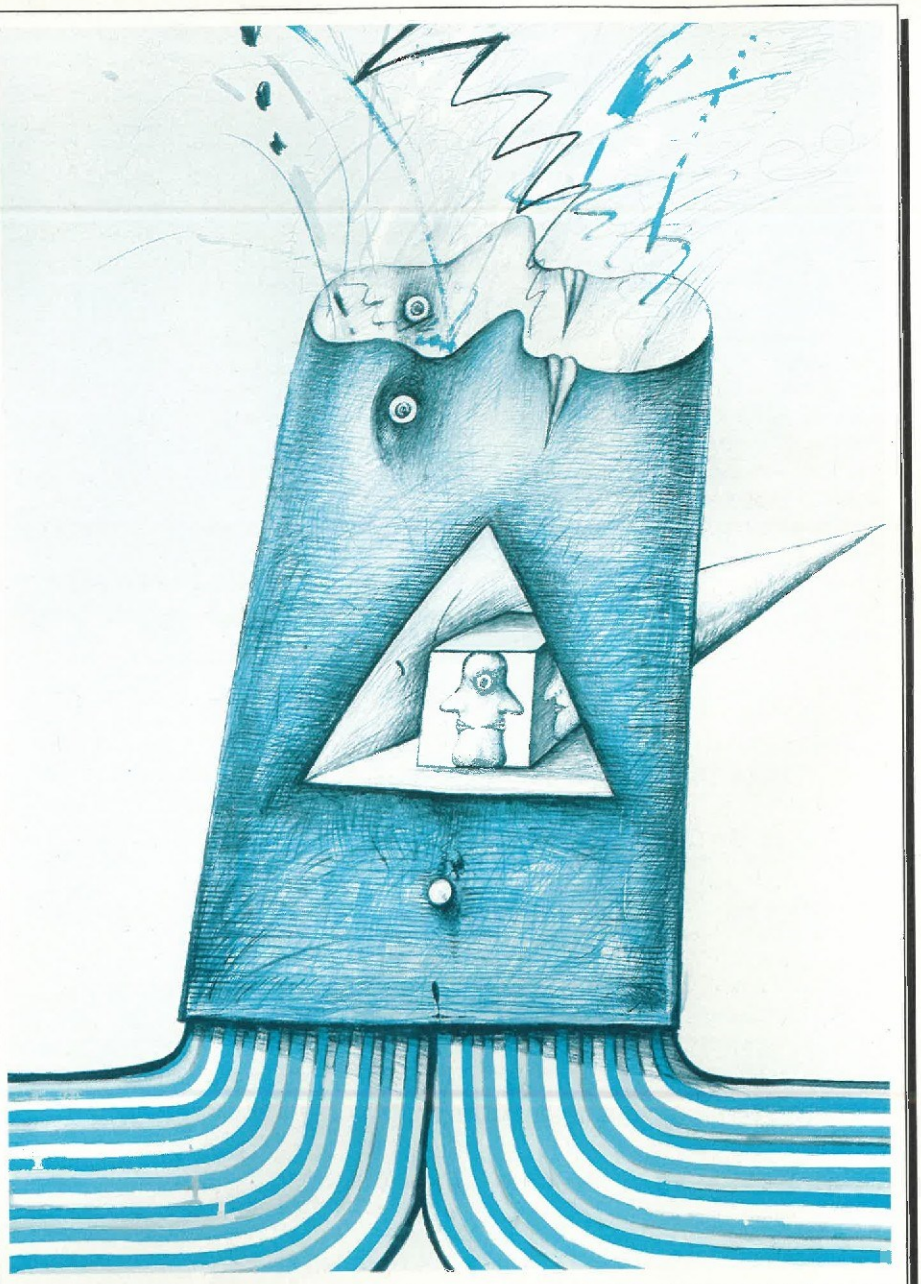
Komputer o dwóch obliczach	2	Konstrukcje modularne zmieniają oblicze mikro–świata. Prezentujemy pierwszy z komputerów osobistych nowej generacji, o spektakularnych możliwościach graficznych i dźwiękowych.
Oprogramowanie Amigi	4	
Z pozycji konstruktora	5	
Systemy modularne w automatyce	8	Popularność standardu XT/AT sprzyja nowym rozwiązaniom. Systemy modularne znajdują zastosowanie w automatyce. Jak ominąć ograniczenia wynikające z konstrukcji?
Magistrala obiektowa PC AT/XT	9	
MS—DOS do środka	11	Początek cyklu dla zaawansowanych użytkowników i początkujących programistów.
Hercules II	14	Jak działa? Opis konstrukcji najpopularniejszej w Polsce karty grafiki do PC XT/AT. W kolejnych numerach następne karty i bloki funkcjonalne.
✂ Schemat karty Hercules II	16-17	
✂ ChiWriter i Ściągawka **mikroklanu**	19-20	Polskie litery, nawiasy klamrowe, całki, grecki alfabet itd. Na ekranie i na papierze... What You See Is What You Get!
Łaty na WordStarze	22	Drobne modyfikacje historycznego już niemal WordStara rozwiązują niektóre kłopoty.
7 myszy	24	Mysz myszy nierówna. Czym kierować się przy wyborze? Przegląd najpopularniejszych rozwiązań.
Hercules Plus	26	Renoma firmy nie gwarantuje sukcesu. Mimo niezłych parametrów nowa karta chyba nie zrobi kariery. Powód? Brak kompatybilności... z Herculesem.
Chyba jednak pseudostandard	28	
Automatyczne wygaszanie obrazu	30	Jak zabezpieczyć monitor przed zbyt wczesną starością? Stosując program wyłączający świecenie ekranu podczas przerw w pracy.
Od Warszawy do Wrocławia	32	Liczba wystaw i pokazów informatycznych gwałtownie rośnie... I co z tego wynika?
	7, 11, 29	**mikro**kram

Redaguje zespół
Horyzontów Techniki
Redaktor naczelny – Tadeusz Rathman
Z-ca red. nacz. **mikroklanu** – Andrzej J. Piotrowski, z-ca red. nacz. – Piotr Czarnowski, kier. art. Tomasz Kuczborski, z-ca sekretarza redakcji – Alicja Wancerz-Gluza, redaktorzy: Zbigniew Pojmański, Krzysztof Rzymkowski, Grzegorz Szewczyk. Stali współpracownicy: Krzysztof Kamiński, Sławomir Piotrowski, Ryszard Rzędkowski, Romuald Szuniewicz. Prace wydawnicze: Anna Cieślak, Jan Tuszyński. Sekretariat – Anna Graczyk.
Adres redakcji: ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004
Tel. 27-26-08, 27-47-37, 26-41-60.
Akwizytor ogłoszeń – Zbigniew Rutkowski, tel. 33-62-77, 27-26-08.

Wydawca:
Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych *SIGMA*. Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej.
Opracowanie graficzne i montaż elektroniczny: © studio Q Spca
Skład: PA Interpress i WZKart (Linotronic 300).
Druk: Bohmann Druck und Verlag GmbH Co. KG Wien, Austria.
Druk na zlec. Ars Polona. 100 000 egz. K- 65

Zamówienia na następne i poprzednie numery **mikroklanu** (bez przedpłat) przyjmuje Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-*SIGMA*, ul. Bartycka 20, 00-950 Warszawa, skrytka 1004.

Bliższych informacji udziela Dział Handlowy, tel. 40 00 21, w. 207, 238 lub 40 37 31.



KOMPUTER O DWÓCH OBLICZACH

Firma Commodore najczęściej kojarzy się z komputerem domowym C64. Do nowszych jej produktów należy Amiga – mikrokomputer znacznie bardziej nowoczesny, zajmujący jednak w statystykach sprzedaży, w przeciwieństwie do C64, miejsce marginalne. Dlaczego przestarzały C64 wciąż doskonale się sprzedaje? Dlatego, że to właśnie on, a nie MSX firmy Microsoft, stał się standardem wśród 8-bitowych mikrokomputerów domowych. Podobnie jak wśród mikrokomputerów osobistych standardem stał się komputer IBM PC i system operacyjny MS-DOS. Ocenia się, że ponad 90 % oprogramowania dla komputerów osobistych pracuje pod kontrolą tego właśnie systemu.

W tej sytuacji firma Commodore poczuła się zmuszona do stworzenia pomostu między swoim komputerem 16-bitowym a nieformalnym standardem IBM. Wkrótce po wprowadzeniu na rynek w lipcu 1985 r. Amigi (obecnie oznaczanej Amiga 1000) zaprezentowany został emulator programowy systemu operacyjnego MS-DOS. Pojawiły się jednak problemy z kompatybilnością, a ponadto programy wykorzystujące emulator działają bardzo wolno. Lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie wprowadzonego nieco później modułu sprzętowego o nazwie Sidecar.

Sidecar to płytka zawierająca mikroprocesor 8088 – będąca niejako osobnym mikrokomputerem, tyle że bez klawiatury i ekranu. Po przyłączeniu do Amigi Sidecar uzyskuje dostęp do urządzeń wejścia-wyjścia maszyny macierzystej. Sidecar tworzy z Amigą komputer kompatybilny z IBM PC na poziomie systemu MS-DOS. Jednak i ten moduł jest tylko rozwiązaniem prowizorycznym...

Pierwszym popularnym mikrokomputerem o modularnej architekturze był Apple II (sprzedawany w USA od 1977 roku do dziś). Odniósł on bezprecedensowy sukces. W późniejszych rozwiązaniach producenci – dążąc do obniżenia ceny – preferowali konstrukcje zamknięte. Po części odpowiadało to zapotrzebowaniu masowego odbiorcy, który odkrywał dopiero świat mikrokomputerów i zupełnie nie myślał o opcjach odbiegających od standardu. Po długiej (jak na historię mikrokomputerów) przerwie, w 1981 roku, komputer modularny wypuściła firma IBM. Powtórzył on sukces Apple II. Modularna konstrukcja IBM PC, bynajmniej nie nowoczesna, była raczej wynikiem przypadku niż dalekowzrocznych analiz marketingowych. Tym niemniej w znacznym stopniu przesądziła o pozycji PC. Oferowany w tym czasie Macintosh musiał krok po kroku zdobywać zwolenników. Podobnie, wprowadzana z dużym rozgłosem Amiga, osiągnęła znacznie mniejszą popularność niż oczekiwał tego producent.

Wojna IBM-a wraz z naśladowcami przeciwko reszcie świata doprowadziła do umocnienia się tendencji, którą można zaobserwować na przykładzie najnowszych ofert firmy Commodore i Apple. Oba nowe komputery mają architekturę modularną. Co ciekawsze, obie firmy uznały, że ilość oprogramowania, które powstało dla konstrukcji zgodnych z IBM PC jest na tyle duża, iż nie sposób oferować rozwiązania, w którym ów dorobek byłby ignorowany.

Wydaje się, że zarówno Amiga 2000, jak i nowy Macintosh II najprawdopodobniej nie zdominują polskiego rynku komputerów osobistych, jednak przyjęte w nich rozwiązania są na tyle znaczące, że powinny być zaprezentowane naszym Czytelnikom. Po Amidze 2000, o której obok, za miesiąc obszerne informacje na temat modularnego Macintosh'a.

mikroklan

Amiga 2000

Od momentu, gdy postanowiono zintegrować ze sobą w jednej obudowie dwa kompuery liczy się historia Amigi 2000. Pierwsze informacje o nowym komputerze pojawiły się na początku 1986 r. Miał on być zbudowany z wykorzystaniem w pełni 32-bitowego mikroprocesora 68020 (pierwsza Amiga zawierała 16-bitowy mikroprocesor 68000), mieć przynajmniej 512 KB pamięci i grafikę o dużej rozdzielczości (1024x780 punktów, zamiast dotychczasowej 640x400 punktów).

W oferowanej dziś Amidze 2000 zrezygnowano jednak z planowanej architektury 32-bitowej i większej rozdzielczości obrazu na rzecz sprawdzonego systemu operacyjnego MS-DOS. Nie zmienione parametry graficzne umożliwiają wykorzystanie wcześniej powstałych programów. Pozostawiono procesor 68000, uznając, że stosowanie w pełni 32-bitowego procesora 68020 nie byłoby dla klientów ekonomicznie uzasadnione. Można jednak, zachowując prawa do gwarancji, zamienić procesor 68000 na jego szybszą wersję 68010.

Gdyby ktoś koniecznie chciał, może wykorzystywać 32-bitową architekturę i dużą rozdzielczość – Amiga 2000 jest bowiem systemem otwartym. Za stosunkowo wysoką cenę można nabyć moduł rozszerzający z procesorem 68020 i zamontować w systemie, nie ruszając z miejsca procesora 68000. W porównaniu z takim komputerem IBM AT przypomina ZX-81!

Gniazda Amigi pozwalają połączyć w zasadzie dowolne rozszerzenia. Wkrótce ma się m.in. pojawić (ze źródła niezależnego od firmy Commodore) moduł C64. Trzeba jednak pamiętać, że najlepsze programy dla C64 są ściśle uzależnione od oryginalnego sprzętu...

Amiga i MS-DOS

Część gniazda Amigi 2000 tworzy magistralę prowadzącą w świat systemu MS-DOS. Moduły z procesorem 8088 (już oferowane) lub 80286 (osiągalne wkrótce), w przeciwieństwie do modułu z 68020, są względnie tanie.

Po włożeniu karty PC, Amiga zachowuje się jak PC. Można do niej teraz dodawać standardowe moduły PC XT/AT.

Komputer w takiej konfiguracji może pracować jednocześnie pod kontrolą dwóch systemów: MS-DOS i Amiga-DOS.

Gniazda z magistralą PC mogą też wykorzystać użytkownicy nie zabiegający o uzyskanie kompatybilności z IBM. Dotychczasowym użytkownikom Amigi brakowało niedrogich rozszerzeń sprzętowych, przede wszystkim sztywnego dysku. Teraz mogą oni zastosować normalne moduły rozszerzające oferowane dla PC. Zasoby sprzętowe (na płycie macierzystej i w modułach sprzętowych) mogą być rozdzielone pomiędzy systemy Amiga-DOS i MS-DOS.

Modularna architektura czyni z Amigi 2000 zwarty system. W poprzedniej wersji każda rozbudowa sprzętu (sztywny dysk, Sidecar, dodatkowa pamięć) wymagała dostawienia na biurku nowych urządzeń. Obecnie każdy dodatkowy moduł wkłada się do tej samej obudowy.

Jaki jest sens umożliwienia realizacji w jednym komputerze dwóch systemów operacyjnych? Korzyści płynące z „krzyżówki" MS-DOS – Amiga-DOS nie podlegają dyskusji. System operacyjny Amiga-DOS ma wiele zalet, stawiających go przed MS-DOS – m.in. wielozadaniowość i możliwość zaadresowania większego niż 640 KB obszaru pamięci. Natomiast dla MS-DOS opracowano tysiące programów użytkowych.

Commodore zapewnia, że źródłem sukcesu będzie współdziałanie obu systemów, a więc wymiana danych pomiędzy oprogramowaniem MS-DOS i Amiga-DOS. Tu właśnie zawarty jest niespodziewany potencjał. Na przykład plik tekstowy otrzymany w wyniku wykorzystania zwykłego programu wspomagającego redagowanie (np. Wordstar) pod kontrolą MS-DOS można wykorzystać w wyjątkowo efektywnym programie Amigi o nazwie Pagesetter (przygotowywanie materiału do druku).

Programy, programy...

Firmy współpracujące z Commodore opracowały dotąd ok. 400 programów, wiele następnych dodali sami użytkownicy. Nie wszyscy są jednak w pełni usatysfakcjonowani – brak np. zintegrowanych pakietów programowych. Nie wydaje się, by powstały one w najbliższym czasie, ale Amiga 2000 może wykonywać tego typu programy przeznaczone dla MS-DOS. Czy w takim razie w ogóle nastąpi rozwój oprogramowania Amigi? Z pewnością tak. Po pierwsze, powstaną programy nie istniejące w systemie MS-DOS, wykorzystujące niewątpliwe zalety Amigi. Szansę mają tu te, które w przypadku standardowych PC wymagały znacznej rozbudowy sprzętowej (np. grafika, audio, wideo, przetwarzanie i wydawanie tekstów, mini-CAD itp.). Potrzebnne będzie też oprogramowanie narzędziowe i programy umożliwiające optymalne współdziałanie pomiędzy MS-DOS i Amiga-DOS.

Zwrot ku MS-DOS nie jest zdradą wcześniejszej koncepcji Amigi, choć tak mogłoby się wydawać licznym wielbicielom tego komputera. „Stara" Amiga nie jest martwa. Całe jej istniejące oprogramowanie jest do wykorzystania. Ponadto, wprowadzono model Amiga 500, który – jak planuje Commodore – będzie komputerem domowym końca lat osiemdziesiątych, na tyle tanim, by stanowić świetny prezent pod choinkę. Spodziewany sukces spowoduje rozwój oprogramowania. Z osiągnięć w dziedzinie grafiki, wideo i dźwięku skorzysta także kompatybilna Amiga 2000.

Architektura Amigi 2000

Amiga 2000, kompatybilna ze swą starszą wersją, jest tzw. systemem otwartym, tzn. może być w elastyczny sposób konfigurowana. Użytkownik ma możliwość wyboru dodatkowych bloków funkcjonalnych. W bloku podstawowym zawarto mikroprocesor 68000, układ sterowania grafiką, cyfrowy układ generacji dźwięków, szynę systemową pozwalającą na przyłączanie modułów sprzętowych oraz zegar czasu rzeczywistego z zasilaniem bateryjnym. Zwiększono wydajność zasilacza, przewidując możliwość wbudowania trzech napędów dysko wych (dla dyskietek lub sztywnych dysków). W wersji standardowej Amiga 2000 ma 1 MB pamięci operacyjnej.

W obudowie typu PC jest miejsce na włożenie dziewięciu dodatkowych modułów. W siedmiu gniazdach można umieścić pamięć, układy wejścia-wyjścia i koprocesory. W ósmym – inny procesor główny; w dziewiątym – moduł sterowania monitora. Z tyłu urządzenia znajdują się gniazda umożliwiające przyłączenie drukarek, modemów i dodatkowych napędów dyskowych, a także wejścia audio i wideo. Klawiatura, dopasowana do klawiatury PC, została rozszerzona do 96 klawiszy.

Konfiguracje

Minimalny system Amiga 2000 jest porównywalny z Amigą 1000, wyposażoną w 1 MB RAM i zegar czasu rzeczywistego. Gniazda umożliwiają indywidualne konfigurowanie systemu, odpowiadające potrzebom i... środkom finansowym użytkownika. Pamięć można rozszerzać porcjami po 2 MB. Można dodać sztywny dysk i zainstalować dalsze koprocesory. Jedno z gniazd zarezerwowano na dodatkowy procesor główny. Można tu np. zainstalować moduł zawierający: procesor 68020 z pamięcią podręczną (cache memory), jednostkę zarządzającą obszarem pamięci (MMU – Memory Management Unit) i 1 MB pamięci operacyjnej. Rozszerzenia pamięci RAM dla takiego 32-bitowego systemu można instalować w zwykłych gniazdach szyny, doprowadzając 16 dodatkowych linii danych przez kabel taśmowy.

Amiga 2000 zawiera dwa nakładające się systemy operacyjne, które można powiązać ze sobą za pomocą modułu sprzęgającego. Moduł PC z procesorem 8088 steruje szyną kompatybilną z szyną PC. Procesor 8088 komunikuje się z procesorem 68000 przez pamięć typu Dual Port RAM i może sterować zwykłymi modułami funkcjonalnymi, produkowanymi dla PC. Operacje wejścia-wyjścia może wykonywać procesor 8088, odciążając w ten sposób procesor 68000, który może wykorzystywać w ten sposób pełny zestaw modułów rozszerzających PC. Wymianę danych pomiędzy systemami realizują specjalne programy. Sztywne dyski mogą być wykorzystawane jednocześnie przez oba systemy.

MS-DOS może realizować programy „w oknie" Amigi, łącząc się w ten sposób z wielozadaniowym systemem operacyjnym procesora 68000. Podobnie dołącza się inne systemy, takie jak CP/M 86, Concurrent-CP/M lub Concurrent DOS.

wg **micro** 3/87

Ceny:

System I – ok. 4000 DM

Dwa napędy dysków 3,5"; 1 MB RAM; klawiatura; monitor kolorowy RGB; mysz.

System II – ok. 5500 DM

Jeden napęd dysków 3,5"; sztywny dysk 20 MB; 1 MB RAM; klawiatura; monitor kolorowy RGB; mysz.

System III – ok. 5000 DM

Dwa napędy dysków 3,5"; jeden napęd dysków 5,25"; 1 MB RAM; karta PC; klawiatura; monitor kolorowy RGB; mysz.

Oprogramowanie Amigi

Wraz z pojawieniem się na rynku pierwszego mikrokomputera Amiga, oznaczanego obecnie – dla odróżnienia od najnowszych modeli Amiga 500 i Amiga 2000 – jako Amiga 1000, pojawiły się także pierwsze programy, oferowane przez niezależnych producentów oprogramowania. Uboga początkowo oferta stopniowo się powiększała i obecnie obejmuje już programy ze wszystkich obszarów zastosowań ze szczególnym uwzględnieniem możliwości graficznych Amigi. Oto najbardziej znane programy (oprócz gier) działające pod kontrolą systemu operacyjnego Amiga-DOS.

Tytuł	Producent	Cena
Bazy danych, programy księgujące		
2 + 2	C.K. Computers	$64
A-Filer	Megasoft	$34
Analyze 1.0	Micro System	DM 229
Analyze 2.0	Micro System	DM 349
Calcraft	Synapse	
dBMan	Verasoft	DM 548
Financial +	Byte By Byte	$250
Financial		
Cookbook	Electronic Arts	$33
Go Amiga Datei	Softwareland	DM 149
Investor	Diamond Software	DM 1693
Lattice DC II Lib.	Lattice	DM 349
Lattice Unicalc	Lattice	DM 179
Logistix	Grafox	DM 499
Maxi Plan	Maxi Soft	$97
Mi Amiga File	Softwood	DM 289
Mi Amiga File II	Softwood	$72
Mi Amiga Ledger	Softwood	$61
Omega File	The Other Guys	DM 189
Organize	Micro Systems	$63
Superbase	Precision	DM 249
VIP Professional	VIP Technology	DM 648
Edytory tekstów		
Go Amiga Text	Softwareland	a.A.
Pagesetter	Gold Disk	DM 349
Paper Clip Elite	Batteries Inc.	DM 299
Pro Write	New Horizons	DM 299
Scribble Plus	Micro Systems	DM 229
Talker	Finally Soft.	DM 159
Textcraft	Commodore	DM 99
Textcraft Plus	Arktronics	DM 89
TxEd	Microsmiths	DM 89
UBM Text	UBM-Drecker	DM 249
Vizawrite	Viza Software	DM 498
Write Hand	Byte By Byte	DM 119
Języki programowania		
ABasic	Metacomco	
ACBasic	Absoft	DM 689
AC Fortran	Absoft	DM 689
Amiga Assembler	Metacomco	
Amiga Basic	Microsoft	
Aztec C Comm.	Manx	DM 1149
Aztec CDevelopers	Manx	DM 689
Cambridge Lisp	Metacomco	DM 498
CSI Amiga Forth	Creative Solu.	
Explorer	Inter. Analytic	DM 119
K-Seka	Kuma	DM 198
Lattice CCompiler	Lattice	$375
Marco Assembler	Metacomco	DM 229
Metacomco Pascal	Metacomco	DM 450
Modula 2 Commer.	TDI	DM 689
Modula 2 Developers	TDI	DM 505
Modula 2 Standart	TDI	DM 319
Prolog	Philgerma	DM 198
Softworks Basic	Softworks	
True Basic	True Corp.	DM 448
True Basic Runtime	True Corp.	DM 349
UCSD Pascal	Pecan	
Programy muzyczne		
Aegis Sonix	Aegis	DM 189
Deluxe Music Con.Set	Electronic Arts	DM 249
Future Sound Drum Kit	Applied Visions	DM 409
Instant Music	Electronic Arts	DM 119
Inst. Music Art Disk	Electronic Arts	DM 169
Music Studio	Activision	DM 129
Music Studio Songs	Activision	
Musicraft	Commodore	$79
Musicraft Sokg Disk I	Commodore	
Perfect Sound	Run Size Ind.	
Pro Midi Studio	Mimetics	DM 349
Programy graficzne (łącznie z CAD)		
Aegis Animator	Aegis	DM 348
Aegis Art Pack 1	Aegis	DM 89
Aegis Art Pack 2	Aegis	DM 892
Aegis Draw	Aegis	DM 598
Aegis Draw Plus	Aegis	DM 599
Aegis Images	Aegis	DM 89
Art Gallery	Unison World	$14
Degas Elite	Batteries Inc.	DM 189
Deluxe Paint	Electronic Arts	DM 249
Deluxe Paint Art Disk	Electronic Arts	$19
Deluxe Paint II	Electronic Arts	DM 299
Deluxe Paint II Art Disk	Electronic Arts	
Deluxe Print	Electronic Arts	DM 249
Deluxe Print Art Disk I	Electronic Arts	DM 69
Deluxe Print Art Disk II	Electronic Arts	DM 69
Deluxe Video	Electronic Arts	DM 249
Digi Paint	New-Tek	$59
Digi View	New-Tek	DM 459
DPaint Art Utility	Electronic Arts	DM 69
Dynamic CAD	Micro Illusions	DM 1298
Graphicraft	Commodore	DM 89
New Tech Col. Book	Electronic Arts	DM 49
Print Master	Unison World	DM 119
Print Master Art 1	Unison World	DM 69
Print Master Art 2	Unison World	DM 69
PCLO CAD	Softcircuits	DM 2690
Polyscope	Electronic Arts	
TV Text	Brown Wagh Publ.	DM 579
Inne		
A-Copier	Megasoft	$35
A-Disk	Megasoft	$24
Amicus	Amazing Comp.	DM 15
Amiga Progr. Lib.	Maxisoft	
Amiga Term	Commodore	
Amisoft Diskzine	Amisoft	DM 35
CLI-Mate	Prog. Periph	DM 79
D'Buddy	Digital Creat.	DM 189
Deluxe Help	Deluxe Help Inc.	DM 59
Digital Link	Digital Creat.	DM 159
Diskwik	Tigress	$36
Dr. Xes	Finally Soft.	DM 119
Flow	New Horizons	DM 229
Gizmo Prod. Set	Digital Creat.	$49
Grabbit	Discovery	DM 69
IC-Guide	Alphatron	DM 249
Investor	Diamond Soft	DM 1693
Keyboard Cadett	Mindscape	$29
Kidtalk	First Byte	$35
LMK	Lattice	
Mac Librarys	Lattice	DM 249
Screen Editor	Lattice	DM 225
Text Utilities	Lattice	DM 169
Marauder II	Discovery	DM 119
Maxi Comm	Maxi Soft	$32
Maxi Desk	Maxi Soft	DM 119
Metacomco Shell	Metacomco	DM 169
Metacomco Tools	Metacomco	DM 135
Mirror	Compumed	DM 119
MS-DOS 3.0	MS/Commodore	
Newio	Alphatron	DM499
On Line	Micro Systems	DM 159
Order	Northeast	DM 119
Panel	Latticer	DM 429
Power Window	Inovatronics	DM 209
Public Domain	Softwareland	DM 15
Quick Nibble	Copperstate	DM 119
Racter	Mindscape	$30
Speller Bee	Frist Byte	$35
Starterm	Public Domain	
Tree Drive	Intelogic	DM 198
Transformer	Commodore	
Tychon Tools	Tychon Tech.	$39
Zing!	Meridian	DM 189
Zuma Fonts 1	Zuma Group	DM 69
Zuma Fonts 2	Zuma Group	DM 69
Zuma Fonts 3	Zuma Group	DM 69

(gsz) wg **Amiga** – numer specjalny

Amiga 500

Nowy komputer domowy w pełni kompatybilny z wcześniejszą Amigą (obecnie Amiga 1000). Klawiatura komputera, jak również napęd dysków 3,5" znajdują się w jednej obudowie. **A500** ma interfejs równoległy i szeregowy oraz gniazda do przyłączenia wzmacniacza stereo, magnetowidu i dodatkowych napędów dysków. Po przyłączeniu modułu Sidecar komputer staje się kompatybilny z IBM PC.

A500 ma na stałe wbudowane 512 KB pamięci RAM, która przez włożenie dodatkowego modułu wewnętrznego może być rozbudowana do 1 MB. Po dołączeniu modułów zewnętrznych można uzyskać 9 MB pamięci.

Cena: ok. 1298 DM.

W Amidze 2000 przyjęto wiele ciekawych rozwiązań sprzętowych świadczących o dużej inwencji zespołu konstruktorów (rys. 1 i 2). Zacznijmy od układu gniazd na płycie głównej. W sumie Amiga może pomieścić siedem pakietów. Trzy gniazda realizują funkcję magistrali systemowej Amigi, dwa – magistrali zgodnej z IBM PC AT, dwa pozostałe, umieszczone między nimi, zawierają łącza obu magistral. Magistrala PC AT jest na razie rozwiązaniem dającym możliwości „na wyrost", gdyż oferowany pakiet A2088 realizuje funkcje PC XT.

W zależności od położenia karty A2088, pakiety współpracujące z magistralą systemową Amigi mogą być umieszczane w trzech lub w czterech gniazdach, natomiast współpracujące z magistralą PC AT odpowiednio w trzech lub w dwóch gniazdach. Jeżeli karta A2088 nie jest stosowana w systemie, łącza magistrali PC AT nie są sterowane, wówczas dla kart wykorzystujących magistralę Amigi można przeznaczyć pięć gniazd.

Oprócz wspomnianych, na płycie głównej przewidziano dodatkowe gniazdo, do którego doprowadzono niezbuforowane sygnały z mikroprocesora 68000 (analogiczne do wyprowadzenia rozszerzającego w Amidze 1000). Pozwala to na wprowadzenie pakietów zawierających układy specjalne, jak np. koprocesor. Przewidziane zostało również łącze do płytki generatora zespolonego sygnału wizyjnego (composite video) w systemie PAL lub NTSC.

Załączenie zasilania inicjujące pracę systemu jest wykorzystywane do zarejestrowania wszystkich pakietów rozszerzających oraz ewentualnie do nawiązania współpracy z kartą A2088. Rejestracja pakietów pozwala na utworzenie mapy pamięci systemu oraz na zrealizowanie procedur inicjujących pakiety, które tego wymagają. Inicjacja rozpoczyna się od wymuszenia przez procesor poziomu aktywnego na linii CONFIG-IN). W odpowiedzi pakiet znajdujący się w pierwszym gnieździe podaje swój kod identyfikacyjny. Na jego podstawie określany jest obszar adresowy karty. Jeżeli na pakiecie znajduje się pamięć rozszerzająca, jest ona przyłączado zasobów systemu, a do specjalnego rejestru wpisywany jest adres bazowy, który wykorzystywany jest w dalszej pracy przez dekoder adresów.

Kiedy pakiet zostanie zainicjowany, wymusza on poziom aktywny na linii CONFIG-OUT). Linia ta doprowadzona jest do wejścia CONFIG-IN) następnego pakietu, co pozwala na przeprowadzenie kolejnego etapu inicjacji. Jeżeli etap inicjacji pakietu nie przebiegnie poprawnie, wówczas w specjalnym rejestrze powstaje zapis, który powoduje zablokowanie dalszej pracy karty. W ten sposób następuje ewentualna izolacja uszkodzonych pakietów.

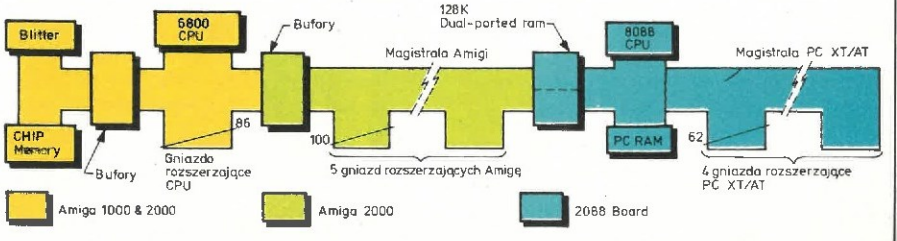
W czasie procesu konfiguracji systemu procesor 8088 z pakietu A2088 utrzymywany jest w stanie pasywnym (aktywny sygnał RESET). Dopiero po wprowadzeniu z pamięci masowej procedur sterujących współpracą między mikroprocesorami, Amiga wygasza sygnał RESET i wchodzi w programową pętlę oczekiwania.

Z pozycji konstruktora

Mikroprocesor 8088 rozpoczyna działanie realizując procedury zawarte w BIOS-ie, bardzo podobne do zawartych w oryginalnym BIOS-ie firmy IBM. Różnice rozpoczynają się od momentu, gdy 8088 inicjuje odświeżanie pamięci dynamicznej. Generowane jest wtedy przerwanie, które wyprowadza mikroprocesor Amigi z pętli oczekiwania. W tym czasie praca mikroprocesora 8088 ponownie zostaje wstrzymana. W procedurze obsługi przerwania odczytywany jest plik o nazwie PC. BOOT i jego zawartość wpisywana jest do pamięci „dual port RAM" (specjalna pamięć o dwustronnym dostępie, wykorzystywana do komunikacji między mikroprocesorami). Plik PC. BOOT zawiera kod, który umożliwia jego realizację przez mikroprocesor 8088. Pamięć „dual port RAM" umieszczona jest w obszarze adresowym, w którym normalnie umieszczane są w IBM PC pamięci stałe zawierające procedury sterujące urządzeniami obsługiwanymi przez karty rozszerzające.

Po załadowaniu PC. BOOT wznawiana jest praca mikroprocesora 8088. Zgodnie z algorytmem przewidzianym w oprogramowaniu IBM, rozpoczyna on teraz przeszukiwanie obszaru pamięci ograniczonego adresami C8000H i F4000H. W obszarze tym mogą się znajdować pamięci stałe pakietów rozszerzających.

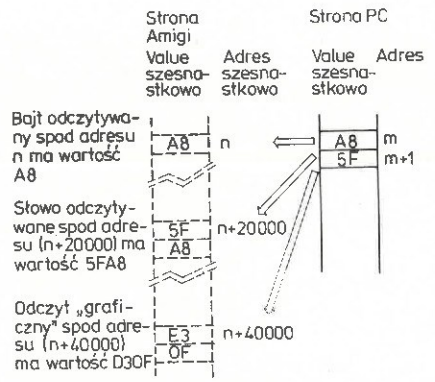
Przeszukiwanie odbywa się na zasadzie przeglądania zapisów co 2 KB i sprawdzaniu, czy nie występuje tam kod świadczący o obecności rozszerzenia. Znacznik taki ma postać: 55H AAH nn, w którym nn oznacza długość zawartej w pamięci stałej procedury sterującej. Jeśli odczytany zostanie znacznik o takim formacie, sterowanie zostaje przekazane do procedury zaczynającej się bezpośrednio za kodem znacznika. Opiera się to na założeniu, że w tym miejscu znajduje się procedura inicjująca funkcjonowanie układu rozszerzającego. W ten sposób mikroprocesor 8088 dochodzi do obszaru, w którym umieszczona została pamięć komunikacyjna („dual port RAM"). Wpisany program PC. BOOT dokonuje zmiany wektora 13H, wykorzystywanego przy współpracy z pamięciami masowymi. W wyniku modyfikacji obsługa pamięci masowych realizowana będzie przez procedury sterujące wzięte z pliku PC. BOOT. Pozwala to na wykorzystywanie przez Amigę napędów dysków przyłączonych do „IBM-owskiej" części systemu.



1. Uproszczony schemat blokowy systemu **Amiga 2000** z zainstalowanym pakietem emulacji IBM PC/XT

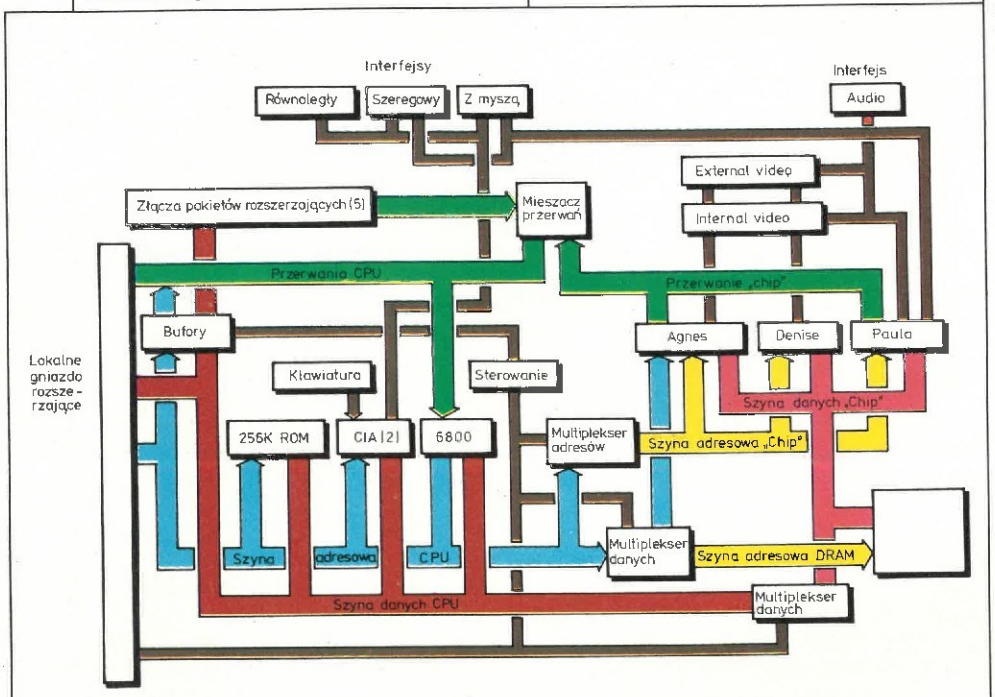
Pamięć operacyjna Amigi podzielona jest na dwa bloki:
– szybkiej pamięci operacyjnej (fast memory),
– pamięci wykorzystywanej przez układy generacji obrazu (chip memory).

Pamięć typu „chip" wykorzystywana jest przez układ pobierający informację przeznaczoną do wyświetlenia na ekranie. Często powtrzające się odczyty ograniczają czas, w jakim mikroprocesor może odwoływać się do tego obszaru. Dlatego też istnieje możliwość wprowadzenia izolowanego obszaru pamięci, przeznaczonego na programy. Pamięć typu „fast" przyłączana jest przez gniazdo, zawierające niezbuforowane sygnały mikroprocesora. Wykorzystanie pamięci typu „fast" do przechowywania programów zwiększa obszar, w którym mogą być przechowywane informacje przeznaczone do wyświetlenia.



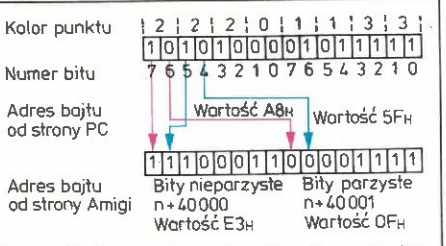
3. Trzy sposoby dostępu do pamięci komunikacyjnej „Dual port RAM"

niane są miejscami), jeszcze inny, gdy przenoszona jest informacja mająca reprezentować pamięć obrazu przy emulacji karty CGA w trybie 320x200.



2. Schemat blokowy mikrokomputera Amiga 2000

W oryginalny sposób rozwiązany został problem różnicy w zapisywaniu informacji w pamięci obrazu przez IBM PC i Amigę. Przy okazji rozwiązano też problem odmiennego ułożenia bajtów danych zapisanych przez mikroprocesory Intel i Motorola. W przypadku współpracy procesorów tych firm konwersja realizowana jest zwykle programowo. Ponieważ takie rozwiązanie bardzo wydłuża czas wymiany informacji, konstruktorzy Amigi zdecydowali się na rozwiązanie sprzętowe. O ile więc dla mikroprocesora 8088 operacja dostępu do pamięci realizowana jest identycznie w całym obszarze adresowym, to dla 68000 wprowadzono modyfikację. W przypadku odwołania do pamnięci „dual port RAM" tryb wykonania operacji zależy od adresu. I tak inny obszar adresowy wykorzystywany jest, gdy odwołanie odnosi się do pojedynczego bajtu danej, inny, gdy odwołanie dotyczy dwubajtowego słowa (wtedy bardziej i mniej znaczący bajt zamie-



4. sposób odczytu informacji graficznej przez Amigę w formacie IBM-CGA

Na rysunku 3 zilustrowano zależności wynikające z odczytu tej samej danej pod różnymi adresami.

Zachowanie nie zmienionej organizacji pamięci obrazu dla części emulującej IBM PC jest bardzo istotne, ze względu na pokaźną liczbę programów, które odwołują się bezpośrednio do pamięci z pominięciem standardowych procedur zawartych w BIOS. Oprócz zastosowania konwersji ułożenia bitów (rys. 4) konstruktorzy Amigi wprowadzili jeszcze jeden mechanizm sprzętowy, który wydatnie przyspiesza tworzenie obrazu na ekranie. Każdy zapis do obszaru pamięci „dual port RAM", który dla 8088 reprezentuje pamięć obrazu, powoduje generację przerwania dla mikroprocesora 68000.

Procedura obsługi przerwania porównuje zawartość „dual port RAM" z obszarem pamięci, w którym przechowywana jest informacja o zawartości „okna" PC. Następnie przepisywane są tylko zmiany. Dzięki takiemu rozwiązaniu dopisanie pojedynczej litery nie wymaga przepisania zawartości całej pamięci obrazu, co w rezultacie znacznie przyspiesza przebieg programu.

Pakiet A2088 jest rozwiązaniem przejściowym. Należy się spodziewać, że niebawem zostanie zaoferowany inny zawierający mikroprocesor 80286. W konstrukcji A2088 zawarte zostały trzy „układy na zamówienie" (custom LSI). Dwa z nich są wykorzystywane do powiązania z migistralą systemową Amigi i obsługi współpracy z pamięcią „dual port RAM". Trzeci realizuje większość funkcji niezbędnych do emulacji PC. Osobno występuje tylko sterownik napędu dysków (FDC 9268), pamięć RAM (512 KB) i pamięć ROM zawierająca BIOS. Ponadto na płytce przewidziana została podstawka pozwalająca zamontować koprocesor arytmetyczny. Tak duży stopień scalenia rodzi wątpliwość, czy rzeczywiście pakiet realizuje wszystkie funkcje niezbędne do emulacji PC. Okazuje się, że faktycznie Amiga 2000 nie jest idealnym odpowiednikiem IBM PC XT. Jednak dla wielu użytkowników nie ma to większego znaczenia. Część „niedociągnięć" powinna zresztą niebawem zostać poprawiona.

Do niezbyt uciążliwych ograniczeń należy brak możliwości wykorzystania atrybutu powodującego błyskanie napisów. Istotniejszym zarzutem jest fakt, że emulowana jest tylko karta CGA, która gwałtownie traci popularność ze względu na niezbyt czytelną postać wyświetlanych napisów. Możliwe jest jednak zastosowanie innej typowej karty, włożonej w jedno z gniazd z magistralą PC AT, pod warunkiem zastosowania monitora odpowiedniego do danej karty. Rozwiązanie takie nie jest jednak uzasadnione ekonomicznie.

Dość poważną niedogodnością są też „skoki obrazu". Pojawiają się one w programach realizujących szybkie zmiany obrazu przez zapis dużej liczby danych do pamięci obrazu. Okazuje się, że wówczas mikroprocesor 68000 nie zawsze może nadążyć z przetwarzaniem.

Firmowa mysz Amigi jest bezużyteczna przy programach MS-DOS. Commodore ogłosił jednak, że niebawem zaoferuje mysz emulującą rozwiązanie firmy Microsoft.

Jako interfejs drukarki można wykorzystać port równoległy Amigi. Jednak nie ma takiej możliwości z portem szeregowym. I tu jednak Commodore obiecuje, że konstrukcja zostanie poprawiona.

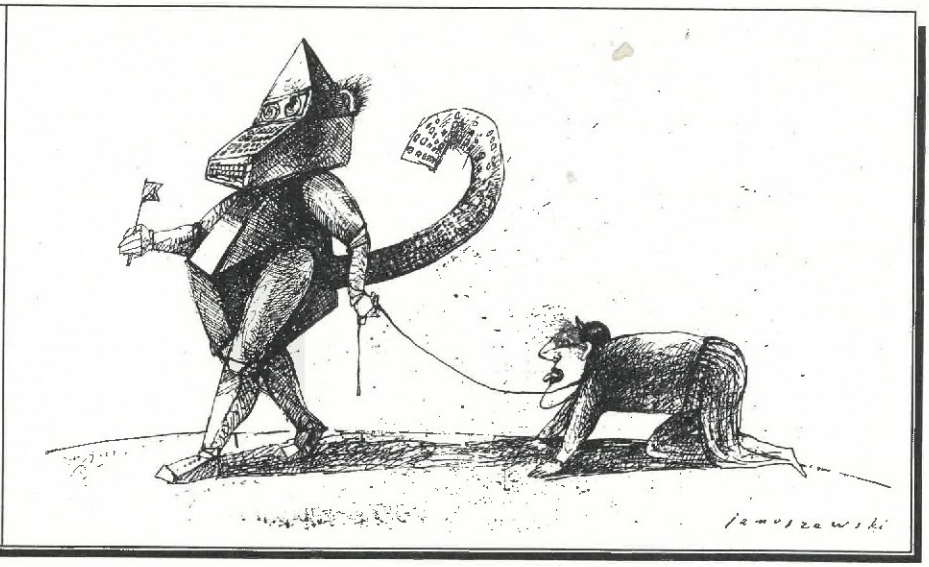
Opr. Andrzej J. Piotrowski wg **Byte** 3/87.

Równocześnie ze zmianą formuły merytorycznej **mikro**klanu postanowiliśmy prowadzić nieco odmienną politykę artystyczną w naszym magazynie.

Zwróciliśmy się do najwybitniejszych polskich grafików, malarzy, a nawet reprezentantów sztuk stosowanych z prośbą o twórcze skomentowanie szerzącej się „komputeromanii".

W najbliższych numerach dowiemy się jak reagują na to hasło Franciszek Starowieyski, Jan Jaromir Aleksiun, Stasys Eidrigevicius i (być może) Henryk Tomaszewski...

Ten numer oddaliśmy „pod pędzel" **Zygmuntowi Januszewskiemu**, którego okładka, i rysunki na s.2,7,26,28 i 30 powinny, po oderwaniu Was od klawiatury, skłonić do chwili zadumy...(tQ)



mikrokram

IBM

Firma IBM na początku kwietnia wprowadziła na rynek nową serię komputerów, następców PC, w pełni odpowiadających nowej koncepcji rozwoju IBM (SAA – System Application Architecture). Model 30 jest kompatybilny z poprzednimi komputerami serii PC, modele 50, 60 i 80 – nie. Wykorzystano w nich nowy projekt płyty głównej, na której umieszczono tylko kilka specjalistycznych układów, procesor i pamięć. Nowe jest również rozwiązanie bloku sterownika graficznego (parametrami przewyższa on kartę EGA Plus i wymaga użycia monitorów najwyższej klasy), magistrali systemowej i interfejsu sieciowego.

Na pierwszy kwartał 1988 r. przygotowywany jest nowy system operacyjny. Na razie wystarcza nieco zmieniona wersja systemu DOS 3.3.

Nowe komputery mają być składane w całkowicie zautomatyzowanej, „bezludnej" fabryce...

Model 30 Jest to pierwszy model komputera wykorzystujący procesor 8086, który ma zastąpić modele z serii PC i XT – mniej kosztując, a mając większe możliwości. Komputery tej serii przewidziane są głównie do typowych zastosowań biurowych oraz przetwarzania tekstów.

Model 30-002

Model 30-021

Zegar 8 MHz i 16-bitowa szyna danych pozwoliły na dwukrotne zwiększenie szybkości przetwarzania w stosunku do IBM PC/XT. Zintegrowany na płycie sterownik graficzny monitora pozwala wykorzystywać tryby o następującej rozdzielczości:

- 320x200 punktów (256 kolorów spośród 256 tys.),
- 640x480 punktów (2 kolory).
- W trybie tekstowym znaki wyświetlane są jako matryca 8x16 punktów.

Model 30 wyposażony jest w pamięć operacyjną – 640 KB (jak w serii PC); zasilacz 70 W i trzy typowe gniazda systemowe zgodne z magistralą IBM PC. Nowością jest umieszczony na płycie głównej zegar czasu rzeczywistego, podtrzymywany przy pomocy baterii oraz napędu dysków elastycznych 3,5". Całość została umieszczona w obudowie o wymiarach 400x100x395 mm i waży 8,5 kg.

Model 30-002 zawiera dwa napędy dysków elastycznych 3,5" o pojemności 720 KB (cena 1695 dol.), a model 30-021 ma zamiast jednego z napędów – sztywny dysk typu Winchester (cena 2295 dol.). Obie konfiguracje są już dostępne w handlu.

Model 50 Modele 50,60 i 80 zostały wyposażone w zintegrowany sterownik monitora o nazwie Video Graphics Array, o następujących trybach pracy:

- graficzny 640x480 punktów (16 kolorów),
- tekstowy 720x400 punktów (16 kolorów),
- graficzny (jak Model 30) 320x200 punktów (256 kolorów).

Model 50

Modele 50 zawierają procesor 80286 w wersji 10 MHz, 1 MB pamięci operacyjnej RAM, którą można rozszerzyć do 7 MB, jeden napęd dysków elastycznych o pojemności 1,44 MB (3,5"), jeden napęd dysku sztywnego typu Winchester o pojemności 20 MB. Płyta główna zawiera trzy gniazda systemowe 16-bitowe. Według IBM model ten pracuje dwukrotnie szybciej niż komputer PC/AT. Model 50 jest już do nabycia za 3595 dol.

Model 60 Modele 60 i 80 przypominają z wyglądu komputery z serii VAX. Model 60 również zawiera 80286 w wersji 10 MHz, 1 MB pamięci operacyjnej RAM, rozszerzanej do 15 MB, jeden napęd dysków elastycznych 1,44 MB (3,5") oraz siedem gniazd systemowych 16-bitowych. Wersja 60-041 posiada oprócz tego napęd sztywnego dysku o pojemności 44 MB z możliwością dołączenia drugiego takiego samego napędu (cena 5295 dol.).

Model 60-041

Model 60-071

W połowie roku będzie do nabycia model 60-071 z napędem sztywnego dysku 70 MB i możliwością dołączenia drugiego napędu 70 MB lub 115 MB (cena podstawowa 6295 dol.).

Model 80 Ukoronowaniem serii nowych komputerów IBM jest model 80, wykorzystujący jako procesor układ 80386 w wersji 16 MHz. Jest on przeznaczony do zastosowań w sieciach, jako wydajna stacja nadrzędna i do pracy wielodostępnej. Model 80 pracuje ok. trzy i pół raza szybciej niż model PC/AT.

Model 80-041

Model 80-071

Każdy z komputerów modelu 80 posiada trzy gniazda systemowe 32-bitowe i cztery 16-bitowe.

Model 80-111

Od lipca będą na rynku modele 80-041 (1 MB RAM z dyskiem sztywnym 44 MB) w cenie 6995 dol., z możliwością rozszerzenia o drugi dysk sztywny 44 MB oraz 80-071 (2 MB RAM z dyskiem sztywnym 70 MB) w cenie 8495 dol., z możliwością rozszerzenia o drugi dysk sztywny 70 MB lub 115 MB. W czwartym kwartale będzie można nabyć model 80-111 z procesorem 80386 w wersji 20 MHz, 2 MB RAM pamięci operacyjnej i napędem dysku sztywnego o pojemności 115 MB, w cenie ok. 10 995 dol., który będzie można rozbudować o drugi napęd 70 MB lub 115 MB.

Wszystkie komputery z serii 80 można rozszerzyć do 16 MB pamięci operacyjnej.

Microchannel BUS Złącza systemowe modeli 50, 60 i 80 są zupełnie nowym rozwiązaniem.

Pod nazwą Microchannel Bus kryje się magistrala, która pozwala na dołączenie do 15 urządzeń zewnętrznych, w tym i urządzeń pracujących w trybie DMA (podporządkowanym lub zarządzającym) z magistralą 16- lub 32-bitową, umożliwiającą wykonywanie współbieżnie niektórych niezależnych od siebie procesów. Magistrala ta jest jakby specjalnie stworzona do pracy wielozadaniowej pod kontrolą systemu OS/2. Zezwala ona na pracę z dyskami sztywnymi z zastosowaniem współczynnika przeplotu sektorów 1:1!

Kolejną zaletą jest całkowita eliminacja przełączników określających konfigurację na płycie głównej oraz pakietach dodatkowych – procesor po prostu stwierdza fakt, że taki a nie inny pakiet został włożony do gniazda systemowego i realizuje odpowiednie procedury BIOSa: może go przetestować, dokonać diagnostyki uszkodzeń oraz dezaktywować uszkodzony pakiet. Każdy pakiet będzie miał swój wewnętrzny numer (32 tys. numerów zarezerwował sobie IBM, a 32 tys. pozostawił dla innych producentów). Info News (rr)

SAA – nowa koncepcja rozwoju IBM

SAA System Application Architecture (Architektura Zastosowań Systemowych) to nowa koncepcja przedstawiona przez koncern IBM. Umożliwi ona przenoszenie rozwiązań pomiędzy trzema rodzinami wyrobów firmy IBM: komputerami osobistymi PC, serii 3X i serii 370. Istota rozwiązania polega na ujednoliceniu sposobu projektowania wielu warstw składających się na system komputerowy obsługujący konkretne zastosowanie. Dzięki temu rozwiązania projektowe mogą być wykorzystane zarówno w dużym komputerze serii 370, jak i w mikrokomputerze PC.

Oszczędność nakładów poniesionych na programowanie jest oczywista. Nowa koncepcja obejmuje:

– jednolity interfejs graficzny z użytkownikiem i jednolitą postać menu, jednolite rozłożenie klawiszy;
– języki programowania Cobol i C zgodne z normą ANSI; Fortran 77; generator programów Cross System Product (CSP); język proceduralny Restructured Extended Executor (REXX); język bazy danych Structured Query Language (SQL); system odpytywania i zarządzania Query Management Facility (QMF); system dialogowy EZ-VU i system graficzny Graphical Data Display Manager (GDDM); – protokoły komunikacyjne 3270-Data Stream, Document Content Architecture (DCA) i Inteligent Printer Data Stream (IDPS); służby komunikacyjna SNA Distribution Services, Document Interchange Architekture (DIA), NSA Network Management Architecture i protokół komunikacyjny LU 6.2;
– sieci Low Entry Network, X.25 i Token Ring oraz protokół komunikacyjny SDLC (Synchronous Data Link Control). PC Woche (zp)

Rozpowszechnienie się komputerów typu PC XT/AT przyniosło nowy standard komputerowy o zunifikowanym oprogramowaniu. Atrakcyjność tego oprogramowania spowodowała, że producenci systemów modularnych oferują moduły mikrokomputerów w pełni kompatybilnych z PC XT/AT, a także specjalizowane bloki interfejsowe, umożliwiające sprzęgnięcie komputera PC z określonym systemem.

Systemy modularne w automatyce

Sławomir Jagiełło, Krzysztof Rzymkowski

Mikrokomputerowe systemy modularne są powszechnie stosowane w aparaturze przemysłowej oraz aparaturze przeznaczonej do badań naukowych (dokonywanie pomiarów, gromadzenie i przetwarzanie danych, sterowanie procesów). Systemy te są zestawiane ze znormalizowanych bloków, stanowiących samodzielne urządzenia, pracujące według ujednoliconego protokołu. Podstawowe zalety wynikające ze stosowania systemów modularnych to łatwość modyfikacji zestawu pomiarowego, szybka lokalizacja i naprawa uszkodzeń oraz niższe koszty opracowania systemu. Charakterystyczną cechą systemów blokowych jest możliwość umieszczenia w standardowej obudowie jednego lub więcej komputerów wraz z wymiennymi, zunifikowanymi urządzeniami wykonawczymi, łączącymi zestaw z obiektem.

Z myślą o wykorzystaniu w automatyce przemysłowej opracowano komputery modularne 5531 i 7531 firmy IBM (odpowiedniki AT i XT) PPC-50 firmy Amolex (odpowiednik XT), XT 286 firmy Signation (odpowiednik Turbo XT). Ponadto oferowane są odpowiedniki PC XT/AT firm: Faraday (BUS PC, MICRO PC, BUS AT), J-BUS (B 88, R 188, Y 88, F 286) I CS (PC CPU 286) Action Instruments (B 880) Texas Microsystsems (B 880, B 286). Dane w tabeli.

Rozpowszechnienie modularnego systemu CAMAC oraz komputerów PC XT w różnych dziedzinach nauki i techniki stworzyło konieczność powiązania obu systemów. Jest to możliwe przez zastosowanie pomiędzy nimi bloku sprzęgającego lub też wykorzystanie modularnego komputera kompatybilnego z PC XT, spełniającego jednocześnie wymagania standardu CAMAC. Taki mikrokomputer składa się z następujących bloków jednomodułowych:

- mikrokomputera 16-bitowego,
- pamięci dynamicznej RAM,
- sterownika monitora kolorowego,
- sterownika transmisji asynchronicznej RS 232C i układu interfejsu równoległego drukarki,
- sterownika napędu dysków elastycznych,
- sterownika systemu CAMAC.

Wszystkie bloki zestawu (oprócz sterownika CAMAC) są połączone za pomocą magistrali zewnętrznej, której łącza (64-stykowe firmy AMP) są umieszczone na płytach czołowych. Magistrala ta jest odpowiednikiem magistrali zewnętrznej płyty głównej IBM PC XT.

Specjalizowane bloki zestawu na płycie czołowej łącza umożliwiające przyłączanie urządzeń zewnętrznych: monitora, stacji dysków, drukarki oraz klawiatury. Zachowana jest przy tym pełna zgodność ze standardem PC XT.

Blok sterownika CAMAC, wykonujący specjalizowane funkcje systemu, komunikuje się z komputerem za pośrednictwem bloku ekspondera. Sterownik ten umożliwia również pracę wielokasetową.

Mikrokomputer 16-bitowy staje się w pełni funkcjonalnym komputerem po przyłączeniu bloku pamięci dynamicznej RAM przez magistralę lokalną. W bloku mikrokomputera wyróżnia się następujące podzespoły funkcjonalne: zespół procesora, pamięć operacyjną (EPROM), układy wejścia-wyjścia, system przerwań oraz układy sprzężenia z magistralą systemu.

Zespół procesora tworzą: mikroprocesor 8088, pracujący w tzw. trybie maksymalnym z częstotliwością 7 MHz, koprocesor 8087, układ zegarowy 8284A, układ sterowania magistralą 8288 oraz związane z nimi rejestry i bufory linii adresowych i linii danych.

Pamięć operacyjna typu EPROM ma pojemność 65 KB (układy 27128). W przestrzeni adresowej mikroprocesora pamięci tej są przypisane najwyższe adresy (od FOOOOH do FFFFFH). W pamięci operacyjnej zawarte są autotesty wykonywane po załączeniu zasilania, podstawowe procedury sterowania wejścia-wyjścia oraz interpreter języka Basic. Obszar od adresu FOOOOH do F3FFFH jest wolny (do wykorzystania przez użytkownika systemu).

Zespół podstawowych układów wejścia-wyjścia obejmuje:

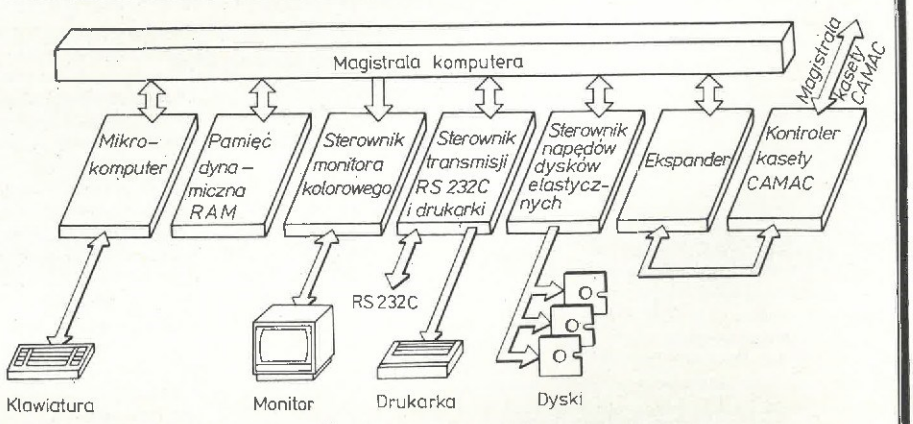
- układ programowalnych liczników 8253-5, w których licznik 0 jest wykorzystywany do realizacji funkcji zegara czasu rzeczywistego, licznik 1 – do wyzwalania kanału 0 sterownika DMA (generującego cykle odświeżania pamięci dynamicznej), a licznik 2 – do generacji sygnału akustycznego;
- układ programowalnego sterownika transmisji równoległej 8255A-5 wykorzystywany do sprzężenia z klawiaturą, odczytu stanu przełączników określających konfigurację systemu, sterowania wyjściem akustycznym oraz detekcji i obsługi błędów parzystości;
- układ programowalnego sterownika kanałów bezpośredniego dostępu do pamięci 8237A. Trzy z czterech dostępnych kanałów są wykorzystywane do prowadzenia szybkiej transmisji danych między urządzeniami wejścia-wyjścia, dołączonymi przez bloki sterujące, a pamięcią operacyjną RAM; czwarty kanał jest używany od odświeżania pamięci dynamicznej.

System przerwań zrealizowano wykorzystując programowalny sterownik przerwań 8259A. Układ przyjmuje dwa zgłoszenia przerwań wewnętrznych bloku: przerwanie zegarowe i przerwanie z bloku klawiatury. Sześć pozostałych linii przerwań jest dostępnych z magistrali systemu.

W bloku mikrokomputera znajduje się łącze umożliwiające dołączenie klawiatury i głośnika.

Pamięć dynamiczna RAM ma pojemność 512 KB. Oprócz układów pamięci typu 4164A-15, blok jest wyposażony we wszystkie niezbędne układy sterowania, tj.: multipleksery linii adresowych, bufor linii danych, układ kontroli parzystości (każdy bajt pamięci jest uzupełniony bitem parzystości) oraz układy taktujące.

Sterownik monitora kolorowego pracuje w trybie alfanumerycznym lub graficznym, w którym adresowane są wszystkie punkty ekranu monitora kolorowego lub jednobarwnego. W bloku, który jest odpowiednikiem karty Color Graphics (prod. IBM), zastosowano sterownik CRT typu MC6845. Przy pracy w trybie alfanumerycznym znak jest definiowany w polu o rozmiarach 8x8 punktów. Każda pozycja ekranu jest określana przez dwa bajty, z których jeden (parzysty) wyznacza kod znaku alfanumerycznego, a drugi (nieparzysty) – jego atrybut. Przy pracy z małą rozdzielczością na ekranie monitora informacje wyświetlane są w 25 rzędach po 40 znaków. Przy dużej rozdzielczości – w 25 rzędach po 80 znaków. W systemie graficznym istnieje możliwość pracy z małą, średnią i dużą rozdzielczością. W generatorze znaków znajdują się kody



Struktura sterownika w architekturze PC

Podstawowe parametry wybranych systemów modularnych

Producent	Action Instruments	Faraday	Faraday	I-BUS	I-BUS	ICS	Texas Instruments	Texas Instruments
Typ komputera	B 880	BUS PC	BUS AT	Y 88	F 286	CPUI	B 880	B 286
Pamięć RAM, KB	640	256	512 (x2 bajt)	256	512 (x2 bajt)	do 640 (x2 bajt)	640	512
Pamięć EPROM, KB	64	64	64	256	256	32	64	64
Częstotliwość zegara, MHz	4.77	4.77	6, 8, 10	4.77	6, 8, 10, 12	4.77	4.77	6, 9, wyb. progr.
Procesor	8088	8088	80286	8088	80286	8088	8088	80286
Wyjścia: K – klawiatura, S – szeregowa, R – równoległe	K	K, 2xS, R	K	S	S,K	K	K	K
Liczba kanałów DMA	4	4	7	4	7	4	4	7
Przerwania	8	8	16	8	16	8	8	16

256 znaków, kolor znaku i tła są definiowane przez bajt atrybutu. Bity 0, 1, 2 określają kolor znaku, bity 4, 5, 6 – kolor tła, bit 3 – rozjaśnienie, bit 7 – miganie.

Sterownik RS 232C z interfejsem drukarki umożliwia dwukierunkowe przesyłanie danych pomiędzy komputerem a dowolnym urządzeniem przystosowanym do transmisji asynchronicznej w standardzie RS 232C. Transmisja szeregowa odbywa się 8-bitowym znakiem poprzedzonym bitem startu i zakończonym jednym lub dwoma bitami stopu, z programowaną szybkością od 50 do 9600 bitów na sekundę. Możliwa jest generacja (przy nadawaniu) i sprawdzanie (przy odbiorze) bitu parzystości. Priorytetowy system przerwań kontroluje transmisję, zauważa i pomija fałszywe bity startu, wykrywa i sygnalizuje brak bitów stopu. W bloku wykorzystano układ szeregowej komunikacji asynchronicznej 8250. Sterownik może współpracować z drukarkami dostosowanymi do komputerów IBM PC XT.

Sterownik napędu dysków elastycznych steruje trzema jednostkami pamięci na dyskach elastycznych 5,25". W sterowniku wykorzystano układ sterownika napędu dysku typu NEC μPD 765, wykonującego 15 rozkazów umożliwiających realizację zapisu, odczytu, przeszukiwania i położenia sterowania głowicy napędu. Sterownik jest przewidziany do transmisji danych w trybie bezpośredniego dostępu do pamięci (DMA).

Z punktu widzenia programu sterownik przedstawia sobą trzy 8-bitowe rejestry: rejestr danych, główny rejestr stanu (oba te rejestry są zawarte w układzie sterownika napędu) oraz rejestr wyjściowy. Rejestrom przypisano kolejne adresy: 3F5H, 3F4H 3F2H. Rejestr danych umożliwia przekazywanie danych i parametrów do sterownika napędu oraz informuje o wykonaniu operacji i przekazuje odczytywane dane. Główny rejestr stanu informuje o stanie pamięci i gotowości sterownika napędu do przesłania danych oraz o kierunku transmisji. Rejestr wyjściowy umożliwia wybranie jednej z trzech jednostek pamięci, przygotowując ją do pracy. Szybkość transmisji wynosi 250 Kbit/s. Pojemność użytkowa jednej ścieżki przy zapisie jednostronnym wynosi 4.5 KB.

Sterownik systemu CAMAC wykonuje wszystkie funkcje CAMAC zgodnie z PN-72/T-6530 i BN-80/6620-05. Kaseta CAMAC jest „widziana" przez mikrokomputer jako fragment przestrzeni adresowej. Przy transmisji blokowej kaseta jest urządzeniem wejścia-wyjścia: słowa o długości 8, 16, 24 bity są przesyłane kanałem DMA.

Magistrala obiektowa PC XT/AT

Popularność komputerów typu PC XT/AT i ich odpowiedników sprawia, że na rynku stale pojawiają się nie tylko nowe programy, ale także nowe, uzupełniające opracowania sprzętowe. Niedawno zaproponowano budowę magistrali obiektowej sterowanej przez komputery PC XT/AT. Magistrala ta może być wykorzystywana wszędzie tam, gdzie konieczne jest zbieranie danych z dużej liczby wejść analogowych i cyfrowych.

Sterowanie urządzeń przyłączonych do magistrali (rys. 1 i 2) odbywa się za pośrednictwem specjalnej karty umieszczanej w jednym z gniazd płyty głównej komputerów XT/AT. Karta ma powierzchnię o połowę mniejszą od standardowego pakietu komputera. Urządzenia wejściowe mogą być oddalone od komputera o ok. 30 m, a przy wykonaniu specjalnym do ok. 1500 m. Jedna karta zapewnia obsługę 512 wejść cyfrowych lub 256 wejść analogowych. Liczbę wejść można zwiększyć, umieszczając w komputerze dodatkowe bloki sterowania magistrali obiektowej. Możliwe jest odizolowanie magistrali od komputera przez zastosowanie bloków w wykonaniu specjalnym z optoizolacją. Maksymalna teoretyczna szybkość pracy magistrali wynosi 10KB/s przy odległości do 30 m.

Blok sterowania magistrali obiektowej wykorzystuje cztery kolejne lokacje adresowe w przestrzeni wewy komputera, którym przypisane są określone funkcje (tab.).

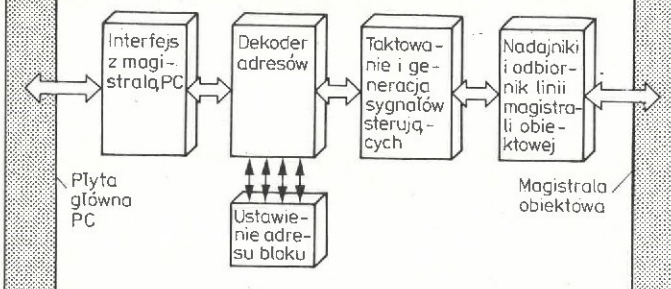
Współpraca z urządzeniem przyłączonym do magistrali obiektowej (odczyt lub zapis) odbywa się w dwóch cyklach: w pierwszym zostaje wybrane urządzenie, w drugim następuje zapis lub odczyt informacji. Wybrany adres urządzenia może być utrzymywany przez blok dowolnie długo, umożliwiając nieprzerwaną transmisję danych.

Linia R/W magistrali informuje o kierunku przesyłania informacji, sygnalizując jednocześnie zajętość magistaliw operacji zapisu. Przez 100 μs po operacji zapisu magistrala jest zablokowana. Sygnał BUSY jest wykorzystywany do informowania komputera o stanie wolno działających urządzeń, np. przetworników A/C, sterowników silników krokowych itp. (blok obiektowy nie wysyła sygnałów przerwań informujących komputer o wykonaniu zleconego zadania).

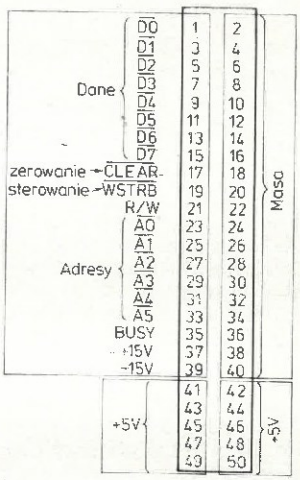
Do magistrali mogą być przyłączone bloki multiplekserów przekaźnikowych lub półprzewodnikowych, bloki optoizolacji, przetworniki poziomów logicznych, przetworniki A/C (na ogół wielokanałowe), przetworniki C/A, liczniki, rejestry wyjściowe, układy generatorów testujących itp. Do zasilania tych urządzeń konieczny jest zewnętrzny zasilacz.

Magistrala obiektowa XT/AT stanowi odpowiednik tzw. magistrali we-wy (I/O) w wystemach modularnych.

Krzysztof Rzymkowski



1. Schemat blokowy sterownika magistrali obiektowej



2. Topografia wyprowadzeń złącza wg propozycji f-my MetraByte

Oprogramowanie mikrokomputerowych systemów modularnych jest zgodne z oprogramowaniem PC XT i składa się z systemu operacyjnego PC-DOS 3.20, procedury sterującej interfejsu CAMAC/IBM PC, zestawu podprogramów obsługi CAMAC, zestawu tekstów i programów demonstracyjnych.

Model przedstawionego systemu poddawany jest niezawodnościowym badaniom eksploatacyjnym. Przewiduje się jego rozwój głównie przez przebudowę jednostki centralnej i zastosowanie w niej mikroprocesora 8086.

Wadą systemu, wynikającą z dostępnych w Polsce technologii, jest umieszczenie komputera na sześciu płytacch zgodnych ze standardem CAMAC. Powierzchnia każdej z nich jest zbliżona do tzw. podwójnej eurokarty. Przedstawione we wstępie komputery opracowane w krajach zachodnich są mniejsze (zwykle mieszczą się na trzech podwójnych eurokartach).

W przewidywanych zastosowaniach przedstawiony komputer będzie pełnił rolę serownika kasety CAMAC, w której można umieścić 25 modułów. Taka liczba modułów pozwala zbudować bardzo duży autonomiczny specjalizowany zestaw aparatury, spełniający wymagania międzynarodowego standardu.

Opisana konstrukcja komputera dostosowana do wymagań systemu modularnego stanowi jeden z możliwych wariantów budowy zestawów pomiarowych. Podobne konstrukcje są stosowane także w innym systemie modularnym, przeznaczonym głównie do zastosowań przemysłowych – tzw. AMS. Ponieważ jednak magistrala PC XT/AT jest magistralą dostosowaną do potrzeb PC, połączenie komputera z systemem modularnym wymaga zastosowania specjalizowanego układu sprzężenia. Komputery PC XT/AT przyłączane do dużych systemów modularnych przez bloki sprzęgające pełnią rolę urządzeń pomocniczych.

W rozwiązaniach światowych spotykana jest również koncepcja budowy specjalizowanego zestawu aparatury, wykonanego w znormalizowanej mechanice i sterowanego przez jednomodułowy komputer kompatybilny z PC XT/AT. Zestawy takie stanowią samodzielną konstrukcję, nie dostosowaną do żadnego standardowego systemu.

Sławomir Jagiełło, Krzysztof Rzymkowski

mikrokram

Komputerowa obsługa wizyty Papieża

III wizyta Papieża Jana Pawła II w Polsce miała również pewien aspekt... informatyczny. W pierwszej połowie czerwca br. w salach biura prasowego w warszawskim hotelu Victoria działało komputerowe centrum inforamtyczne. Było ono wyposażone w sprzęt produkcji firmy Philips (minikomputer, sieć lokalna, terminale, pamięci masowe na sztywnych dyskach, szybkie drukarki wierszowe). Za przygotowanie instalacji odpowiedzialne było Centrum Informatyki Polskiego Radia i Telewizji. Specjalnie zakupiony sprzęt po zakończeniu papieskiej wizyty został przekazany do wykorzystania przez Komitet ds. Radia i Telewizji.
W ramach prac przygotowawczych, posługując się dostarczonymi przez Philipsa narzędziami, stworzono wielodostępną bazę danych. Pozwoliła ona zapewnić kompleksową obsługę gości. Możliwa była m.in. rezerwacja hoteli, biletów na przejazdy różnymi środkami lokomocji, kart wstępu na organizowane spotkania. Niestety, system nie miał połączenia ze światem zewnętrznym. Coraz powszechniej stosowana przez dziennikarzy z krajów rozwiniętych metoda przesyłania materiałów do redakcji poprzez modem była niemożliwa. Jan Dunnink (dyrektor Działu Sprzedaży Philipsa) wyraził opinię, że z chwilą podjęcia w Polsce decyzji o zakupie licencji na centrale telefoniczne Pentaconta, jego firma zmuszona była zrezygnować z oferowania polskim odbiorcom sprzętu telekomunikacyjnego. Centrale tego typu nie zapewniają bowiem odpowiednich parametrów do transmisji sygnałów cyfrowych. Zdaniem Wacława Bellena (z-cy dyrektora Centrum Informatyki RiTV) firma Philips dołożyła wszelkich starań, aby zapewnić sprawną instalację i eksploatację systemu. Philips dostarczył m.in. także własny papier do drukarek. Koszt niewielki a reklama znakomita; goście z całego świata wraz z otrzymaniem wydruku np. z połączeniami kolejowymi, dowiadywali się że centrum informatyczne obsługujące papieską wizytę zostało wyposażone w sprzęt tej właśnie firmy. (ajp)

Targi Poznańskie

Po warszawskiej wystawie „Home, Office, Personal Computers" oraz wrocławskim „Infosystemie" — imprezach specjalistycznych, trudno było oczekiwać rewelwcji na tegorocznych Międzynarodowach Targach Poznańskich. I faktycznie prawdziwych rewelacji nie było. Kilka firm pokazało monitory o dużej rozdzielczości, które mogą być wykorzystywane do Deskop Publishing, czyli małej poligrafii na biurku lub projektowania wspomaganego komputerem. PZ Globo zademontowało nawet BIM CAPS (Computer Aided Publishing System — wspomagany komputerowo system wydawniczy) składający się z komputera BIM (kopia AT lub 32-bitowy), monitora czarnobiałego 17"(1008x736 punktów), skanera 240X240 punktów/cal (foramat A4), drukarki laserowej Heweltt Packard Laserjet Plus i programu Ventura Publisher pracującego pod kontrolą systemu GEM. Jest to rozwiązanie jeszcze ciepłe i... niedostosowane do polskich potrzeb: przygotowany w celach reklamowych tekst polski zawierał spośród liter nie należących do alfabetu międzynarodowego tylko „ó". Wiele innych firm zapowiadało podobne systemy. Trzeba będzie jeszcze nieco poczekać zanim będą to oferty realne, dopracowane i o przemyślanym zestawie urządzeń.

Pewne oznaki przełomu można było zaobserwować w dziedzinie sieci lokalnych. Jako kontrpropozycja do oferowanego dotąd Trans-net'a i D-link'a pojawiły się oferty sieci lokalnej w znanym na całym świecie standardzie Ethernet, opracowanym przez firmy DEC, Xerox oraz Intel i przyjętym przez amerykańską organizacją IEEE jako standard 802.3. Importowane karty pakietów interfejsu Ethernet do PC można było zanleźć w ofertach kilku firm.

Za pewnej klasy sensację należy natomiast uznać polskie opracowaie karty Ethernet. Została ona skonstruowana przez Marka Nieszałę i Janusza Siekierskiego z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Łódzkiego i wdrażana jest do produkcji przez firmę Mercomp. Na razie można było obejrzeć prototyp, produkcja powinna rozpocząć się w IV kwartale Szacunkowa cena pakietu 600...700 tys. zł, oprogramowania 300...500 tys. zł. Nie jest to tanio, ale większym problemem mogą okazać tzw. zdolności produkcyjne oceniane obecnie na ok. 50 kart miesięcznie.

Razem z kartą oferowany jest MAU (Medium Access Unitblok pozwalający na wrowadzenie sygnałów do sieci). Wykonywane jest również tzw. łącze penetrujące, podobne do igły wkluwanej w przewód łączeniowy. Brak jednak inforamcji o badaniach dotyczących przyłączenia większej liczby stacji do przewodu. Ponieważ sieć Ethernet działa z dużą prędkością transmisji (10 Mb/s) bardzo ważne jest dopasowanie falowe elementów. Praca dwóch czy trzech stacji nie oznacza że równie łatwo będzie przy dziesięciu lub 256 dopuszczonych w standardzie. Stosowane sieci o parametrach Ethernetu zaczyna się opłacać gdy niezbędna jest współpraca większej liczby stacji.

Stopniowy rozwój można też zaobserwować w dziedzinie systemów wielodostępnych. Wiele firm oferowało wraz ze swoim sprzętem opracowany w kraju przez Marka Czarzyńskiego system Multiuser. Zapewnia on możliwość wykorzystywania czterech stanowisk, jest kompatybilny z MS-DOS i, co jest dużą niespodzianką, pozwala korzystać z funkcji graficznych również przez użytkowników terminali. Dotyczy to tych funkcji graficznych, które realizowane są za pośrednictwem odwołań systemowych. Programy stosujące metodę bezpośredniego zapisu do pamięci obrazu (np. AutoCad) mogą być jedynie obsługiwane przez użytkownika głównej konsoli (komputera).

Na wzmiankę zasługuje również oferowana przez DigiLab rozproszona baza danych. Firma twierdzi, że zadawalający rezultat osiągnęła przez spróbowanie innej drogi niż wszyscy: zamiast „męczyć" dBase III+ postanowiono adaptować starszą wersję dBase II. Wersja ta może dzisiaj wydawać się nieco przestarzała, jednak — mimo mniejszych możliwości i trudniejszej obsługi przez niewprawnego użytkownika — pozostaje nadal dość uniwersalnym narzędziem. Za kontrowersyjne można natomiast uważać lansowanie przez firmę DigiLab Amstada PC jako komputera idealnie nadającego się do spełnienia funkcji „inteligentnego" terminalu w sieci lub systemie wielożytkowym. Amstard PC ma grupę przeciwników, wytykających producentowi zbyt daleko idące kompromisy.

Szczególną atrakcję przygotowała dla zwiedzających firma IBM. Zaprezentowano jeden z komputerów należących do nowej rodziny Personal System /2: model 30. Jest to co prawda model najprostszy, odbiegający znacznie od pozostałych, ale zawsze reprezentant nowej generajcji. Do wrześniowego numeru **mikroklan**u przygotowujemy obszerny blok poświęcony rodzinie PS/2. (ajp)

32-bitowy AT

Pakiet „Inboard 386" (Intel) zawierający 32-bitowy procesor Intel 80386 (w wersji 16 MHz) zamienia komputery AT i kompatybilne w maszynę 32-bitową o 2...3 razy większej mocy obliczeniowej. W celu wykorzystania pełnych możliwości procesora 80386 zainstalowano na pakiecie szybką pamięć podręczną o pojemności 64 KB. Pakiet ma również miejsce dla koprocesora (80287 – 10 MHz, albo 80387) oraz umożliwia stosowanie w PC/AT wielozadaniowych systemów operacyjnych. Ponieważ 80386 może pracować w trybie emulacji procesora 8086/88, zastosowanie pakietu „Inboard 386" daje możliwość jednoczesnej symulacji kilku procesów 8086 z równoczesnym zastosowaniem programów opracowanych dla systemu MS-DOS. Pakiet zawiera 1 MB pamięci RAM, z możliwością rozbudowania do 3 MB. Rozszerzenie pamięci może być wykorzystane również przy normalnej pracy PC/AT jako tzw. Extended Memory, dzięki pakietowi programowemu I-EMM (Intel-Expanded Memory Manager). Pozwala to na pracę pod kontrolą MS-DOS w obszarze pamięci operacyjnej do 8 MB (w przeciwieństwie do standardowego obszaru 640 KB).
Design und Elektronik (rr)

Do redakcji trafił pierwszy komputer do testowania.
Na razie zdradzimy tylko, że jest to tzw. AT baby i wbrew wyrażanym przez niektórych opiniom dzielnie radzi sobie z próbami, którym go poddajemy. Wyniki testu publikujemy w numerze wrześniowym.
mikroklan

(1) MS-DOS OD ŚRODKA

Prawdopodobnie najbardziej rozpowszechnionym systemem operacyjnym w Polsce jest **MS-DOS**, wykorzystywany przez użytkowników kopii IBM PC XT/AT. W rozpoczętym dzisiaj cyklu publikacji o MS-DOS – adresowanym do programistów tworzących oryginalne programy i użytkowników „dopasowujących" programy gotowe – będzie mowa o interfejsie pomiędzy MS-DOS a użytkownikiem, opisane zostaną funkcje systemowe pozwalające nieco bardziej zgłębić problem i przyjrzeć się szczegółom przemilczanym przez podręczniki obsługi.

Coraz szybsze rozprzestrzenianie się komputerów osobistych rodzi problem wielkości i elastyczności związanej z nimi oferty programowej. Pośrednikiem między oprogramowaniem użytkowym a sprzętem specyficznym dla danego typu komputera jest system operacyjny. Odgrywa on także zasadniczą rolę w komunikacji człowieka z maszyną. Programy odwołujące się do tego samego systemu operacyjnego określa się jako przenośne, to znaczy takie, które mogą być wykonywane na wszystkich komputerach wyposażonych w ten sam system operacyjny.

Dla komputerów zbudowanych z wykorzystaniem mikroprocesorów 8088, 8086, 80186 i 80286 przyjęły się zasadniczo trzy typy systemów operacyjnych: CP/M-86, MS-DOS/PC-DOS oraz wywodzące się z systemu Unix (np. Xenix). Do sukcesu rynkowego mikrokomputera IBM PC i urządzeń kompatybilnych przyczyniło się wyposażenie go w system MS-DOS/PC-DOS.

MS-DOS i PC-DOS są zasadniczo dwoma niezależnymi od siebie produktami. Choć obydwa zostały wytworzone przez tę samą firmę – Microsoft – to jednak prawa do dystrybucji systemu PC-DOS ma firma IBM. Wynikło to ze względów historycznych. Gdy w 1980 r. IBM postanowił wprowadzić na rynek swój komputer osobisty, dobrym kandydatem na producenta systemu operacyjnego była firma Microsoft. Miała ona wówczas prawa do systemu 86-DOS, który zrodził się z systemu operacyjnego QDOS (ang. Quick-and-Dirty Operating System) firmy Seattle Computer Products.

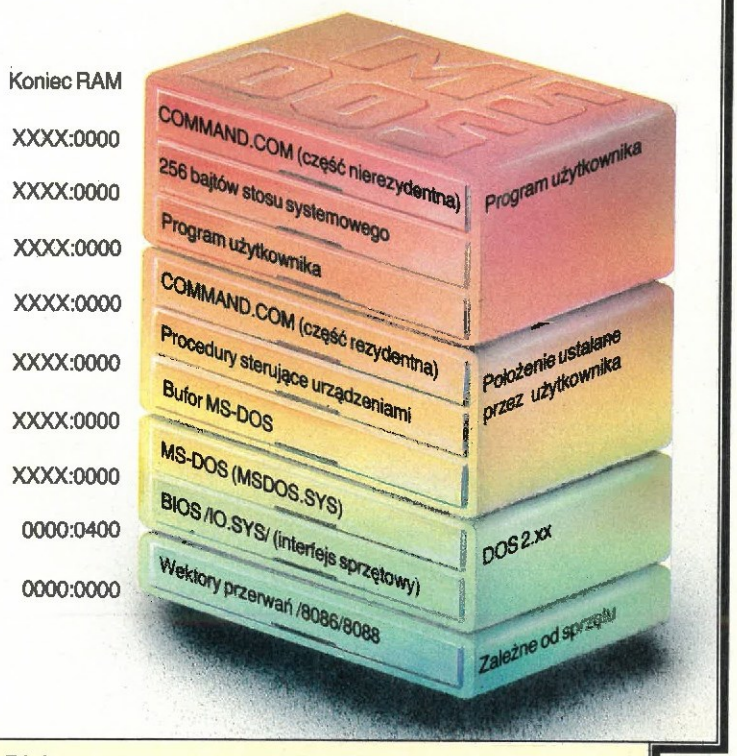
Na podstawie systemu 86-DOS, którego koncepcja wywodziła się z najbardziej wówczas rozpowszechnionego systemu CP/M-80 firmy Digital Research, firma Microsoft rozpoczęła pracę nad PC-DOS/MS-DOS. Krótko przed wprowadzeniem na rynek komputera IBM PC firma Microsoft przejęła wszystkie prawa do 86-DOS i nazwała produkt końcowy MS-DOS. Firma IBM zakupiła natomiast prawa do identycznego systemu, który otrzymał nazwę PC-DOS. Obie firmy niezależnie konserwują i rozwijają swoje systemy, tworząc kolejne (już trzy) ich wersje, na razie jeszcze kompatybilne ze sobą.

Nie powinno zatem nikogo dziwić, że interfejs pomiędzy oprogramowaniem użytkowym a systemem MS-DOS (wersja 1) bardzo przypomina interfejs z systemu CP/M. Wersja 2 wprowadziła m.in. hierarchiczny system plików (podobny np. do tego, jaki jest w systemie Xenix). Dlatego w wersji 2 MS-DOS istnieją obok siebie pary funkcji wykonujących te same zadania (np. otwarcie zbioru danych); w każdej parze jedna przypomina odpowiednią funkcję systemu CP/M, a druga – Xenixa. Przy tym powiedziane jest, że funkcje typu CP/M zachowane są tylko ze względu na kompatybilność z wersją 1 i nie będą w przyszłości rozwijane. Warto w tym miejscu podkreślić, że dostęp do zbiorów danych poprzez funkcje typu CP/M nie umożliwia wykorzystania hierarchicznej struktury zbiorów w wersji 2.

W odróżnieniu od CP/M, system operacyjny MS-DOS znajduje się w zasadzie zawsze w tym samym miejscu, to znaczy na początku pamięci operacyjnej. Dzięki temu można na przykład rozbudowywać pamięć, bez potrzeby przesuwania systemu. Mapę pamięci typowego systemu MS-DOS pokazano na rysunku. Oznaczenie XXXX:YYYY wzięło się z podziału pamięci procesora 8086/8088 na 64-Kbajtowe segmenty. XXXX oznacza segment, YYYY zaś adres (offset) w ramach segmentu. Oba składniki są liczbami szesnastkowymi.

Adres fizyczny liczy się zgodnie z następującą formułą (H oznacza liczbę szesnastkową): ZZZZ = XXXX x 10H + YYYY. Warto pamiętać, że ten sam adres fizyczny można zapisać na wiele sposobów (gdyż poszczególne segmenty mogą na siebie zachodzić). Tak więc adres fizyczny 234H można zapisać jako 2345H:0007H, 2340H:0057H, 2000H:3457H itd.

Mapa pamięci MS-DOS (wersja 2.xx)



Blok programowy w pamięci oznaczony jako BIOS (Basic Input) (Output System) jest pośrednikiem pomiędzy MS-DOS a sprzętem charakterystycznym dla danego komputera. Jest on zazwyczaj tworzony przez wytwórcę komputera. BIOS jest ładowany do pamięci RAM przez program ładujący (bootstrap loader), może też – jak to się dzieje np. w komputerze IBM PC – zawierać się w pamięci ROM. Właściwy MS-DOS jest następnie ładowany przez BIOS.

Tabela I. Przerwania systemu MS-DOS

Przerwanie	Funkcja
20H	Zakończenie wykonywanego programu
21H	Wywołanie każdej z funkcji MS-DOS (function dispatcher)
22H	Wektor związany z tym przerwaniem (komórki pamięci 0000:008H...0000:008BH) zawiera adres, do którego nastąpi skok po zakończeniu aktualnie wykonywanego programu
23H	Wektor związany z tym przerwaniem (komórki 0000:008CH ...0000:008FH) zawiera adres, do którego nastąpi skok po wciśnięciu CTRL-C
24H	Wektor związany z tym przerwaniem (komórki 0000:0090H ...0000:0093H) zawiera adres, do którego nastąpi skok po napotkaniu poważnego błędu (np. dyskietka niemożliwa do odczytania)
25H	Odczyt szeregu sektorów leżących jeden za drugim (odczyt „fizyczny")
26H	Zapis szeregu sektorów leżących jeden za drugim (zapis „fizyczny")
27H	Zakończenie aktualnie wykonywanego programu, przy czym program pozostaje w pamięci (np. spooler) i może być za pomocą odpowiednich środków powtórnie uruchomiony
28H...3FH	Przerwanie zarezerwowane

Tabela II. Wywołania systemowe (function calls) dostępne przez INT 21H

Funkcja	Opis
00H	Zakończenie programu aktualnie wykonywanego
01H	Odczytanie znaku z klawiatury z wysłaniem echa na ekran (urządzenie: CON)
02H	Wysłanie znaku na ekran (urządzenie: CON)
03H	Odczytanie znaku z AUX (interfejs szeregowy)
04H	Wysłanie znaku na AUX
05H	Wysłanie znaku na drukarkę (PRN)
06H	Odczytanie/wysłanie znaku z/na CON (klawiatura/ekran)
07H	Odczytanie znaku z klawiatury (CON) bez wysłania echa i bez rozpoznawania CTRL-C
08H	Tak jak funkcja 07H, lecz z reakcją na CTRL-C
09H	Wysłanie łańcucha znaków zakończonego $
0AH	Wprowadzenie łańcucha znaków (wejście buforowe)
0BH	Sprawdzenie, czy z klawiatury podano jakiś znak
0CH	Usunięcie wszystkich znaków z bufora klawiatury, zakończone wywołaniem jednej z funkcji 01H, 06H, 07H, 08H lub 0AH
0DH	Zapisywanie wszystkich buforów dyskowych (które zostały zmienione) z powrotem na dyskietkę (reset disk flush buffers)
0EH	Wybranie jednego z kilku napędów dysków (select disc)
0FH	Otwarcie pliku (open file)
10H	Zamknięcie pliku (close file)
11H	Poszukiwanie pierwszej nazwy pliku, która pasuje do podanego wzorca (np. EXE) – (search first entry)
12H	Poszukiwanie kolejnej nazwy pliku pasującej do podanego wzorca, przy czym poszukiwanie rozpoczyna się za nazwą znalezioną ostatnio za pomocą funkcji 11H lub 12H (search next entry)
13H	Usunięcie zbioru (delete file)
14H	Odczytanie następnej porcji danych z pliku sekwencyjnego (sequential read)
15H	Zapisanie następnej porcji danych do pliku sekwencyjnego (sequential write)
16H	Utworzenie nowego pliku (create new file)
17H	Zmienienie nazwy pliku (rename file)
18H	Funkcja zarezerwowana
19H	Sprawdzenie, który z napędów był ostatnio wybrany za pomocą funkcji 0EH (current disk)
1AH	Zmienienie adresu bufora służącego do wprowadzenia/wyprowadzenia na/z dysku (set DTA – disc transfer address)
1BH	Określenie adresu bajtów identyfikujących listę zawartości wybranego wcześniej dysku (FAT – file allocation table), jak również uzyskanie informacji o pojemności i organizacji wybranego napędu; funkcja ta przez Microsoft jest określona jako zarezerwowana – niemniej istnieje
1CH	Tak jak funkcja 1BH z tą różnicą, że użytkownik może wybrać interesujący go dysk (ta funkcja także oficjalnie nie istnieje)
1EH...20H	Funkcje zarezerwowane
21H	Odczytanie rekordu z pliku o dostępie swobodnym (random read single record)
22H	Zapisanie rekordu do pliku o dostępie swobodnym (random write single record)
23H	Określenie wielkości pliku (get file size)
24H	Określenie numeru rekordu przy dostępie swobodnym (set random record number) dla zwrotu parametru przy dostępie sekwencyjnym w FCB (File Control Block)
25H	Ustawienie wektora przerwań (set interrupt vector)
26H	Utworzenie nowego PSP (create new program segment prefix – PSP)
27H	Odczytanie wielu rekordów z pliku o dostępie swobodnym (random block read)
28H	Zapisanie wielu rekordów do pliku o dostępie swobodnym (random block write)
29H	Poszukiwanie łańcucha znaków w specyfikacji pliku i wydzielenie go (parse file name)
2AH	Odczytanie daty z zegara systemowego (get date from time-of-year clock)
2BH	Ustawienie daty na zegarze systemowym (set date)
2CH	Odczytanie czasu z zegara systemowego (get time)
2DH	Ustawienie czasu na zegarze systemowym (set time)
2EH	Zmienienie wskaźnika weryfikacji (set/reset verify state) służącego do weryfikacji po zapisie na nośnik danych
2FH	Pobranie adresu bufora dla operacji dyskowych (get disk transfer adres /DTA/)
30H	Pobranie numeru wersji MS-DOS (get MS-DOS version number)
31H	Zakończenie aktualnie wykonywanego programu, bez usuwania go z pamięci (terminate process and remain resident)
32H	Funkcja zarezerwowana
33H	Pobranie, ustalenie i zapisanie sposobu reakcji na CTRL-C (request/set/reset CTRL-C cheek)
34H	Funkcja zarezerwowana
35H	Pobranie wektora przerwań (return interrupt vector)
36H	Pobranie wielkości i położenia wolnych obszarów na dysku (get disk free space)
37H	Funkcja zarezerwowana
38H	Pobranie informacji o sposobie przedstawiania daty, czasu itd. zależnym od kraju (return country-dependent information
39H	Utworzenie nowego katalogu (create directory, MKDIR)
3AH	Usunięcie (pustego) katalogu (remove directory, RMDIR)
3BH	Zmienienie katalogu (change directory, CHDIR)
3CH	Utworzenie nowego pliku (create a file; create handle)
3DH	Otwarcie nowego pliku (open file; open handle)
3EH	Zamknięcie pliku (close file; close handle)
3FH	Odczytanie pliku urządzenia (read file or device)
40H	Zapisanie do pliku lub na urządzenie (write file or device)
41H	Usunięcie pliku (delete/unlink file)
42H	Przesunięcie wskaźnika odczytu/zapisu w pliku (move file read/write pointer)
43H	Pobranie/zmienienie atrybutów pliku, np. hidden (get/change file mode)
44H	Pobranie/zmodyfikowanie informacji o komunikacji z urządzeniem (device I/O control, IOCTL)
45H	Utworzenie drugiego kanału logicznego (file handle) dla dostępu do już otworzonego pliku (create duplicate handle)
46H	Przełączenie kanału logicznego (file handle) pliku 1 na plik 2, przy czym plik 1 zostaje zamknięty (force duplicate file handle, I/O redirection)
47H	Ustalenie, który katalog został wybrany dla określonego napędu za pomocą CHDIR (funkcja 3BH) (get current directory for specified drive)
48H	Zarezerwowanie pamięci systemowej (RAM) allocate memory; lock memory)
49H	Zwolnienie zarezerwowanej pamięci systemowej (free allocated memory; unlock memory)
4AH	Zmienienie wielkości zarezerwowanego bloku pamięci (modify allocated memory block)
4BH	Załadowanie programu (np. procedury sterującej lub nakładaki); załadowanie i wykonanie programu (load or execute a program)
4CH	Zakończenie programu z wyprowadzeniem komunikatu (terminate using return code); otwarte pliki zostają zamknięte
4DH	Pobranie komunikatu (z numerem błędu), przekazanego z wywołanego programu do wołającego procesu (get return function code)
4EH	Poszukiwanie pierwszego pliku, którego nazwa pasuje do podanego wzorca (np. *EXE) (search first entry)
4FH	Poszukiwanie kolejnego pliku pasującego do podanego wzorca, przy czym poszukiwania rozpoczynają się od pliku ostatnio znalezionego (search next entry)
50H...53H	Funkcje zarezerwowane
54H	Zapytanie, czy po zapisie będzie wykonane sprawdzenie jego poprawności (get verify state); przeprowadzanie lub brak takiej weryfikacji można zmienić za pomocą funkcji 2EH
55H	Funkcja zarezerwowana
56H	Zmienienie nazwy pliku (rename file)
57H	Pobranie (zmodyfikowanie daty ostatniego zapisu dopliku (get/set date and time of last access modyfing file)

Jako ostatni ładowany jest COMMAND. COM, czyli procesor poleceń (CCP – Console Command Processor). Jak widać na rys. 1, w pamięci znajdują się dwie części COMMAND. COM, to znaczy część rezydentna, położona za procedurami sterującymi urządzeniami oraz część nierezydentna, znajdująca się na końcu dostępnej pamięci RAM. Część rezydentna zajmuje się głównie obsługą wszystkich przerwań oraz obsługą błędów (error handling). Część nierezydentna przetwarza informacje przekazywane za pośrednictwem klawiatury i na ich podstawie podejmuje odpowiednie akcje, np. wywołanie funkcji wewnętrznej DTR lub funkcji zewnętrznej CHKDSK (poprzez załadowanie i wykonanie CHKDSK.COM).

Jeśli część nierezydentna COMMAND.COM nie jest potrzebna, obszar pamięci zajmowany przez nią może być wykorzystany przez inne programy. Część rezydentna procesora poleceń sprawdza na żądanie, czy w pamięci znajduje się część nierezydentna, czy też musi zostać dopiero załadowana.

Bufor MS-DOS, obszar pamięci zajmowany przez procedury sterujące urządzeniami oraz część rezydentna COMMAND.COM zostały określone na rys. 1 jako specyfikowane przez użytkownika, choć chodzi tu przecież o część systemu MS-DOS. Wynika to stąd, że użytkownik może mieć wpływ na zawartość tej części pamięci. Mianowicie zbiór CONFIG.SYS, analizowany w czasie procesu ładowania systemu, pozwala zmieniać wielkość obszaru bufora, dodawać dodatkowe procedury sterujące urządzeniami, a także używać innego procesora poleceń.

Wywołania systemowe

Wyróżnia się pięć grup wywołań systemowych MS-DOS (system calls):

1. Wprowadzanie i wyprowadzanie łańcuchów znaków z/na standardowe urządzenia, np. CON (console device – klawiatura/ekran), PRN (printer – drukarka) itd.
2. Zarządzanie i gospodarowanie plikami (file management) oraz skorowidzami (directory management).
3. Zarządzanie programami (program management).
4. Zarządzanie pamięcią (memory management).
5. Różnorodne funkcje systemowe (system management), np. załączanie i wyłączanie przerwań CTRL-C,j ustawianie i odczytywanie czasu systemowego itp.

Inny podział wynika z rózróżnienia funkcji systemowych na funkcje typu CP/M i typu Xenix. Przy szczegółowym opisie poszczególnych funkcji będziemy zawsze zaznaczać, do jakiego typu należy dana funkcja. Jest to istotne choćby z tego powodu, że wywołania systemowe typu CP/M nie mogą w pełni obsługiwać hierarchicznych systemów zbiorów ze skorowidzami podrzędnymi (subdirectories). Dlatego tam, gdzie potrzebne jest pełne wykorzystanie wszystkich możliwości systemu operacyjnego lub też nie wymaga się zachowania kompatybilnościu z MS-DOS (wersja 1) lub z CP/M, powinno się wykorzystywać wywołania typu Xenix. Przy tym okaże się, że korzystanie z funkcji typu Xenix jest mniej skomplikowane. Programiście pracującemu dotąd pod kontrolą systemu CP/M może być łatwiej wykorzystywać funkcje typu CP/M. Powinien on jednak wziąć pod uwagę fakt, że w przyszłych wersjach systemu funkcje typu CP/M mogą nie być realizowane.

Funkcje systemu MS-DOS zebrano w tabelach I i II.

Opr. **Zbigniew Pojmański** wg **mc** 10/85

STUDIO USŁUG KOMPUTEROWYCH
sp. z o. o.
samba
BIURO HANDLOWE:
ul. Władysława IV 53/3
81-384 Gdynia
☎ 21 70 88, 21 95 58

SAMBA ma przyjemność zaoferować:

• Kompleksową komputeryzację Waszego przedsiębiorstwa • Dostarczenie pojedyńczych komputerów – kompatybilnych z IBM (– IBM PC/XT; –PC/AT 286; –PC/AT 386; –Amstrad PC 1512) oraz dodatkowe wyposażenie. • Wdrażanie i instalowanie sieci komputerowych Ponadto można u nas nabyć: • Specjalistyczne oprogramowanie narzędziowe i użytkowe • Bogate inżynierskie oprogramowanie budowlane. Do zakupionych programów dołączamy instrukcję w języku polskim. Wykonujemy oprogramowanie na zlecenie. Przeprowadzamy ekspertyzy i doradztwo w zakresie wdrażania informatyki w przedsiębiorstwach. Nabywany u nas sprzęt cechuje się dużym stopniem niezawodności, albowiem zanim trafi w Wasze ręce podlega dokładnemu testowaniu. Udzielamy nań 12-miesięcznej gwarancji.

Zapewniamy serwis pogwarancyjny. Zlecenia realizujemy w terminie 14 dni.

Nasz atut...? to bardzo niskie ceny!!!

DHN PAN

DOM HANDLOWY NAUKI
sp. z o.o. PAN
Dział handlowy: Filtrowa 83
PL 02-032 Warszawa,
tel. 65-952-11

Prowadzimy sprzedaż:

✶ komputerów **AMSTRAD/SCHNEIDER** wszystkie modele w dowolnych konfiguracjach i rozszerzeniach;
✶ dysków sztywnych, koprocesorów do komputerów 16-bitowych standardowych oraz na kartach;
✶ drukarek firmy STAR – wszystkie modele serii „N", 24- i 9-igłowe, 15-i 10-calowe oraz modele **SG-15 GEMINI 160**; – podajniki papieru do drukarek 10 i 15 cali, tylko serii „N"; – wymienne interfejsy **COMMODORE** ✶ i **RS-232**do drukarki **NL-10.**

Każda drukarka poddawana jest dwustopniowej kontroli przy użyciu oryginalny ch testów fabrycznych. Sprawność sprzedawanych drukarek gwarantowana.

star

DHN prowadzi autoryzowany serwis drukarek firmy STAR sprzedawanych na teren Polski przez firmę ABC Data GmbH POB 200 146, D 5300 Bonn 2, RFN

Sprzęt sprzedawany przez **DHN** objęty jest gwarancją i posiada serwis pogwarancyjny

Dom Handlowy Nauki
jest jednostką gospodarki uspołecznionej.

Sprzedajemy także:

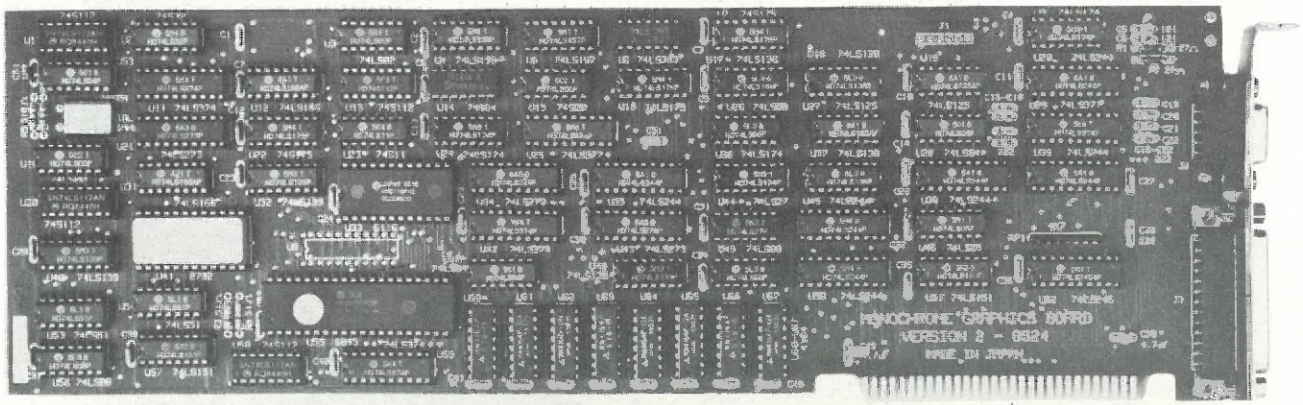
✶ dyskietki **3", 3,5", 5,25", 8", DD** i **HD,** tylko renomowanych firm np.: **BASF, FUJI, VERBATIM, MAXELL, PANASONIC, 3M** i in.;
✶ kable i wtyki **AMPHENOL** 36- i 50-stykowe;
✶ kasety z taśmą barwiącą do większościu modeli drukarek firmy **STAR, EPSON, SEIKOSHA,** także oryginalne taśmy szpulowe do modeli **GEMINI** i **SG** firmy STAR;
✶ kasety do streamer'ów, zestawy, czyszczące do napędów **5,25",** pisaki do plotterów i inne materiały i akcesoria komputerowe.

GWARANTUJEMY SZYBKIE TERMINY REALIZACJI – WIĘKSZOŚĆ OFEROWANEGO ASORTYMENTU ZNAJDUJE SIĘ W CIĄGŁEJ SPRZEDAŻY – ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z NASZYCH USŁUG.

EO 504/87

Sławomir Piotrowski

HERCULES



Liczba komputerów IBM PC i kompatybilnych w Polsce wciąż wzrasta. Coraz więcej ludzi styka się bezpośrednio z nowym sprzętem. Po opanowaniu zasad posługiwania się komputerem i jego oprogramowaniem niektórzy użytkownicy zaczynają się zastanawiać, jak to wszystko działa. Z myślą o nich przedstawiamy schemat i opis działania karty HERCULES II.

Wśród systemów zgodnych z IBM PC najbardziej są zróżnicowane pod względem parametrów technicznych i cen są sterowniki wyświetlaczy i monitory ekranowe. Stosunkowo skromne możliwości funkcjonalne ma karta kolorowej grafiki (CGA – Color Grahpic Adapter), bardzo bogate — karta grafiki profesjonalnej (PGC – Professional Graphic Controller). Spośród wielu typów obecnie stosowanych kart sterujących przedstawiamy najpopularniejsze rozwiązanie – kartę monochromatycznej grafiki/drukarki w wersji II (MGC – Monochrome Graphic/Printer Card version II), tzw. kartę Hercules (HGC – Hercules Graphic Card).

Karta HGC została opracowana w firmie Hercules Computer Technology jako płyta do współpracy z monitorem monochromatycznym o podwyższonej rozdzielczości. Karta umożliwia dwa tryby pracy: graficzny o rozdzielczości 720x348 punktów i tekstowy pozwalający zobrazować 80 znaków w 25 wierszach, każdy znak w matrycy 9x14 punktów. Są one lepsze od trybów oferowanych przez kartę kolorowej grafiki o rozdzielczości maksymalnej w 640x200 punktów i kartę monochromatycznego wyświetlacza (MDA – Monochrome Display/Printer Adapter) o rozdzielczości tekstu 80 znaków w 25 wierszach, ale wielkości matrycy tylko 8x14 punktów. Karta HGC może zastępować kartę MDA, jest bowiem kompatybilna z jej oprogramowaniem. Jednocześnie HGC ma większe możliwości graficzne niż karta CGA, mimo że wymaga wymiany procedur sterujących wyświetlaniem. Zalety polegające na wysokiej rozdzielczości, stabilności obrazu, dużej wyrazistości znaków, sterowaniu monitora monochromatycznego (ponad trzykrotnie tańszego od kolorowego) decydują o dużej popularności karty HGC, szczególnie w zastosowaniach biurowych i programistycznych.

Monitor monochromatyczny jest sterowany sygnałami o poziomach TTL. Częstotliwość odchylania poziomego wynosi 18,52 kHz, podczas gdy dla karty CGA typowe jest 15,75 kHz. Częstotliwość odchylania pionowego wynosi 50 Hz.

Opis techniczny karty Hercules odnosi się do schematu ideowego zamieszczonego na s. 16-17. Schemat ten odpowiada najbardziej popularnej w Polsce jednej z wersji dalekowschodnich kopii oryginalnego produktu firmy Hercules Computer Technology. Ponieważ nazwa Hercules została zastrzeżona, często wykorzystywany jest skrót MGA – Monochrome Graphics Adapter. Jeśli Czytelnik zauważy różnice między schematem swojej karty a zamieszczonym w numerze, niech sprawdzi źródło pochodzenia karty i jej wersję, a później zmiany w elementach funkcjonalnych. Karta HGC w wersji II wykonana jest z ogólnie dostępnych elementów scalonych z przeważającą liczbą układów średniej skali integracji (MSI). Następne serie, zwłaszcza HGC wersja IV, „scaliły" rozbudowaną logikę MSI w specjalizowane, jednostrukturowe matryce wielkiej skali integracji (LSI). Istotne zmniejszenie rozmiarów i ceny karty, a zwiększenie niezawodności zostało okupione znacznym zmniejszeniem przejrzystości funkcjonalnej konstrukcji; opis wersji IV byłby mniej obrazowy niż poprzednich.

W trybie tekstowym bufor pamięci obrazu położony jest w obszarze 0B0000H–0B0FFFH, zajmuje więc 4 KB. Ekran wypełniony tekstem zawiera 25 wierszy po 80 znaków. Z każdym znakiem związany jest bajt zawierający kod ASCII i bajt zawierający tzw. atrybut (rozjaśnienie, podkreślenie itp.). Kody określające poszczególne znaki zapamiętywane są w sposób sekwencyjny, co daje 160 bajtów na wiersz wyświetlanego tekstu. Załóżmy, że chcemy umieścić znak w wierszu Y z przedziału (1,25) i kolumnie X

[1,80]. Przemieszczenie względem adresu bazowego 0B0000H liczy się następująco:
160 * (Y–1) + 2 * (X–1)
Dla wyznaczenia pozycji atrybutu przemieszczenie należy zwiększyć o 1.

Karta HGC ma sprzętowy generator znaków pozwalający uzyskać 256 różnych symboli specyfikowanych przez swój kod. Drugim wyróżnikiem znaku jest jego atrybut. Znak może być podkreślony (underline), zaciemniony (blank), rozjaśniony (bold face), może migać (blink) lub być wpisany w tzw. kontrze (reverse video). Dekoder atrybutów wykorzystuje kody zestawione w tab. I.

W trybie graficznym wykorzystywane są dwa przełączane bufory wizji, a każdy bit odpowiada jednemu punktowi ekranu. Zmiana zawartości pamięci obrazu dla aktualnie wyświetlanej strony jest natychmiast widoczna na ekranie. Modyfikacje zawartości niewidocznego bufora ujawniają się dopiero po przełączeniu strony. Jeżeli chce się zmienić zawartość punktu (X, Y), gdzie X jest z przedziału [0,719] zaś Y [0,347], przesunięcie względem adresu bazowego 0B0000H dla strony 0 (lub OB8000H dla strony 1) można wyznaczyć:
2000H * (Y mod 4) + 90 * int (Y/4) + int (X/8)
zaś położenie bitu w bajcie zawierającym punkt (X, Y) jest 7 – (X mod 8).

W trybie tekstowym i podczas obsługi interfejsu drukarki karta HGC jest kompatybilna z oprogramowaniem adaptera MDA firmy IBM. Pod kontrolą systemu MS-DOS wyświetlacz przyporządkowany jest urządzeniu logicznemu CON: zaś drukarka – PRN:. Najwygodniej i najbezpieczniej jest więc korzystać ze standardowych procedur DOS, zwłaszcza że tryb tekstowy nie stwarza pola do stosowania nad zwyczajnych „sztuczek". Inaczej w trybie graficznym. Firma Hercules wraz z kartą wypuściła dwa programy ułatwiające korzystanie z opcji graficznych: HBASIC i Graph X. HBASIC dostosowuje procedury graficzne interpretera BASICA, załadowane do pamięci, do możliwości karty HGC. Interpreter HBASIC pozwala wykorzystywać programy napisane z myślą o BASICA – pamiętać jednak trzeba o nieużywaniu kolorów, zmianie szerokości obrazu z 40 na 80 znaków, innym stosunku linii poziomych do punktów w poziomie itp.

Piętnaście elementarnych procedur graficznych (primitives) zawartych w pakiecie Graph X, można wywoływać z poziomu języka maszynowego bądź języków wyższego poziomu. Jednak programy typu Lotus 1-2-3, Turbo Pascal, AutoCAD, wykorzystujące walory graficzne karty HGC, opierają się na własnych procedurach sterujących wyświetlanie obrazów graficznych (drivers) i algorytmach szybkiego rysowania. Poszukujący gotowych wzorców graficznych powinni zdać się raczej na własne siły.

Tabela I. Sposób kodowania atrybutów

Numer bitu 7	6	5	4	3	2	1	0	Atrybut
B	0	0	0	I	0	0	0	Zaciemnienie
B	0	0	0	I	0	0	0	Podkreślenie
B	0	0	0	I	1	1	1	Wyświetlanie normalne
B	1	1	1	I	0	0	0	Wyświetlanie w kontrze

I = 1 oznacza tu rozjaśnienie, zaś B = 1 w zależności od bitu numer 5 w rejestrze sterowania wyświetlania: tło rozjaśnione, jeżeli bit 5 = 0 lub migotanie znaku, jeżeli bit 5 = 1.

Wyświetlacz

Karta HGC z pełnego obszaru 128 KB przeznaczonego na bufory wizji wykorzystuje 64 KB pamięci RAM. Bufor 64 KB podzielony jest na dwie strony graficzne zajmujące obszar po 32 KB o adresach: Strona 0 0B0000H...0BFFFFH oraz Strona 1 0B800H...0BFFFFH. Sterowanie monochromatycznym wyświetlaczem prowadzone jest za pośrednictwem pięciu rejestrów:
– indeksowego 6845 (6845 Index Register) o adresie 03B4H,
– danych 6845 (6845 Data Register) – 03B5H,
– trybu wyświetlania (Display Mode Control Port) – 03B8H,
– stanu wyświetlacza (Display Status Port) – 03BAH,
– przełączania konfiguracji (Configuration Switch) – 03BFH.

Poprzez rejestry indeksowy i danych – ładuje się 16 parametrów decydujących o wielkości i położeniu obrazu, kursora oraz sposobie synchronizacji. Rejestr indeksowy wskazuje numer parametru. Jednostką miary stosowaną dla większości parametrów jest znak interpretowany w trybie graficznym jako matryca o 16 punktach szerokości i 4 wysokości oraz w trybie tekstowym o 9 punktach szerokości i 14 wysokości. Wynika stąd konieczność przeprogramowania wszystkich parametrów obrazu przy zamianie trybów – graficznego z tekstowym (tabela II).

Tabela II. Zestaw rejestrów układu MC 6845

Indeks	Opis	Tryb graf.	Tryb tekst.
0	Pełna liczba znaków w wierszu łącznie z synchronizacją pomniejszona o 1	35H	61H
1	Liczba widocznych znaków w wierszu	3DH	50H
2	Położenie znaku rozpoczynającego synchronizację poziomą pomniejszone o 1	2EH	52H
3	Liczba znaków w impulsie synchronizacji poziomej pomniejszona o 1	07H	0FH
4	Pełna liczba wierszy w obrazie pomniejszona o 1	5BH	19H
5	Poprawka, liczba linii dodana do parametru 4, aby uzyskać 50 obrazów/s	02H	06H
6	Liczba widocznych wierszy	57H	19H
7	Numer wiersza początku synchronizacji pionowej (impuls synchronizacji trwa przez 16 linii poziomych)	57H	19H
8	Tryb wyświetlania (0 lub 2 wizja normalna)	02H	02H
9	Liczba linii w wierszu pomniejszona o 1	03H	0DH
10	Linia w wierszu, od której kursor przesłoni znak	00H	0BH
11	Linia w wierszu, na której kursor kończy przesłanianie znaku	00H	0CH
12,13	Numer znaku, od którego zaczyna się wyświetlanie	0000H	0000H
14,15	Numer znaku przesłanianego przez kursor	0000H	000H
16,17	Pozycja pojawienia się impulsu pióra świetlnego	–	–

Uwaga: eksperymentowanie z parametrami obrazu bez dokładnego zapoznania się z opisem technicznym układu CRTC 6845 firmy Motorola może doprowadzić do zniszczenia monitora ekranowego!

Tabela III. Rejestr trybu wyświetlania

Polaryzacja nazwa rejestru	Nr bitu	Opcja
+ SELECT GRAPHIC MODE	1	0 = tryb tekstowy (załączany od zasilania) 1 = tryb graficzny
+ ENABLE VIDEO OUTPUT	3	0 = zaciemnienie ekranu (od zasilania) 1 = załączenie wizji
+ ENABLE CHAR. BLINK	5	0 = wyłączenie migania tekstu (od zasilania) 1 = załączenie migania tekstu, wpływa na każdy znak z atrybutem migania
PAGE No	7	ustawienie akt. bufora wizji 0 = Strona 0 (od zasilania) 1 = Strona 1
	0,2,4,6	nie używane

O treści ekranu decydują poszczególne bity rejestru trybu wyświetlania (tab. III). Przełączanie trybów wymaga szybkiego zaprogramowania bitu 1 rejestru trybu wyświetlania i właściwych parametrów obrazu, dlatego do sterowania rejestrów wizji nie należy używać języków wysokiego poziomu. Informację o stanie wyświetlacza można odczytać z rejestru stanu wyświetlacza (tab. IV).

Tabela IV. Rejestr stanu wyświetlacza

Polaryzacja, nazwa rejestru	Nr bitu	Opcja
+ HORIZONTAL SYNC	0	0 = normalne znaki 1 = synchronizacja pozioma, ekran ciemny
+ VIDEO OUTPUT	3	0 = ekran nieaktywny 1 = impulsy wizji progr. sprawdzenie generowania sygn. wizji
– VERTICAL RETRACE	7	0 = Pionowy powrót plamki, ekran ciemny 1 = wyświetlanie aktywne

Blok pamięci wizji

Blok tworzenia wizji

Blok parametrów wizji

Pamięć atrybutów wizji

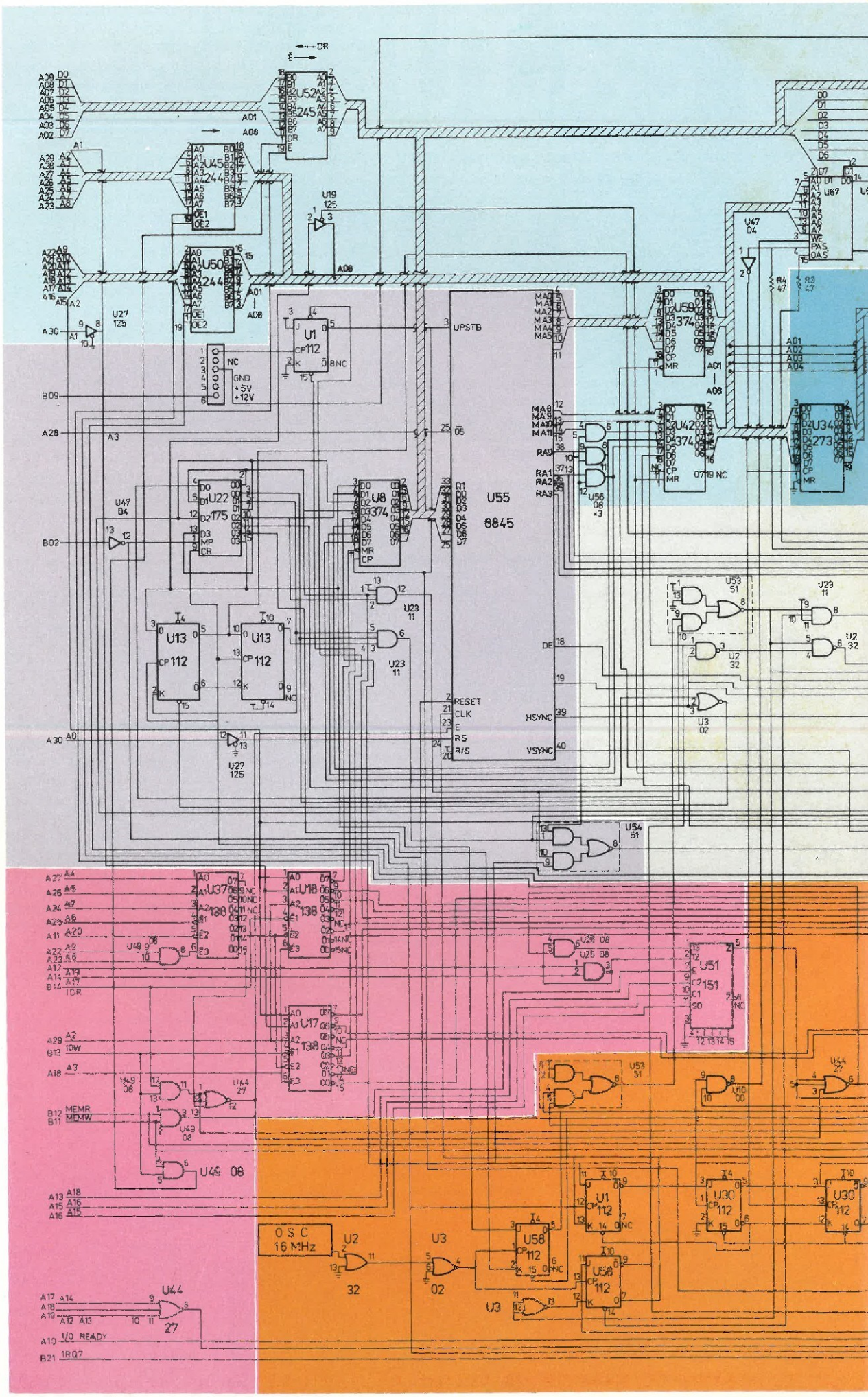
Generator znaków

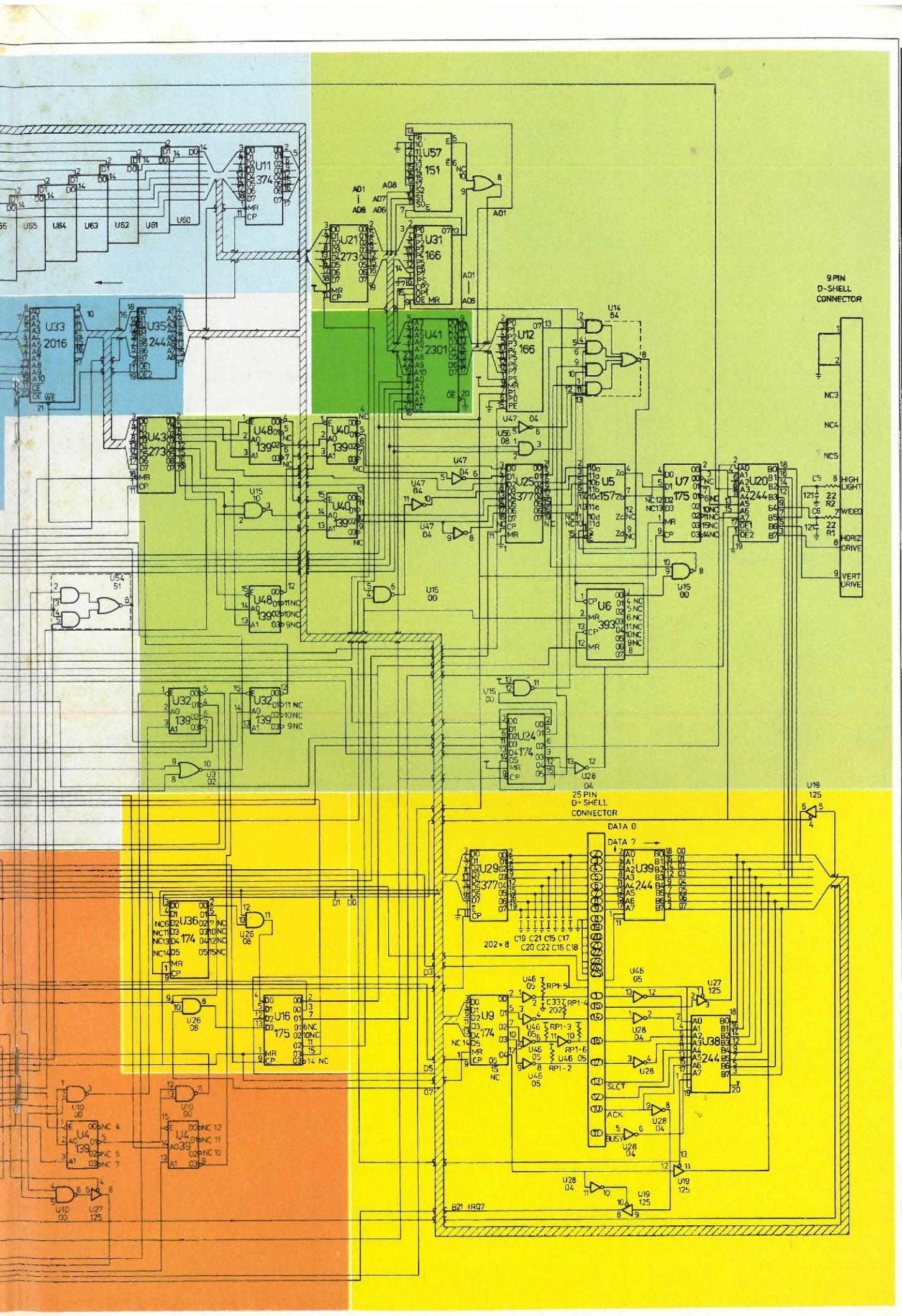
Blok dekodowania adresów karty

Rejestry sterowania wyświetlania

Blok sterowania dostępu do pamięci wizji

Blok łącza drukarki




9 PIN
D-SHELL
CONNECTOR
HIGH
LIGHT
WIDEO
HORIZ
DRIVE
VERT
DRIVE
25 PIN
D-SHELL
CONNECTOR
DATA 0
DATA 7
SLCT
ACK
BUSY
202×8
B21 IRQ7

Przed przypadkową zmianą trybu pracy karty HGC i niewłaściwym wyborem strony graficznej zabezpiecza mechanizm rejestru przełączania konfiguracji (tabela V).

Tabela V. Rejestr przełączenia konfiguracji

Nr bitu	Opcja
0	0 = zabezpieczenie przed załączeniem trybu graficznego, czyli ustawieniem bitu 1 rejestru trybu wyświetlania (od zasilania) 1 = zezwolenie na ustawienie trybu graficznego
1	0 = maskowanie bitu 7 rejestru trybu wyświetlania, tzn. zakazanie wyboru strony 1 (adresy OB8000H–OBFFFFH), od zasilania 1 = zezwolenie na wybranie strony 1

Pomocniczym elementem w wyświetlaczu jest przerzutnik pióra świetlnego (Light Pen Flip-Flop), który pod kontrolą oprogramowania może być ustawiany lub zerowany. Zapis pod adres 03B9H w przestrzeni wejścia-wyjścia powoduje ustawienie przerzutnika pióra świetlnego i zarazem zapisanie w rejestrach 6845 o indeksach 16, 17 adresu aktualnie wyświetlanego znaku. Podobnie działa impuls o polaryzacji dodatniej na styku 2 dodatkowego łącza sześciostykowego przeznaczonego do podłączenia pióra świetlnego.

Jakikolwiek zapis pod adres 03BBH zeruje przerzutnik. Położenie impulsu pióra świetlnego w matrycy znaku 16x4 punkty w trybie graficznym precyzuje rejestr rozszerzenia adresu pióra świetlnego. Ten, z reguły nie wymieniany w materiałach podręcznikowych karty HGC, rejestr wyjściowy (03BFH) dopełnia współrzędne znaku w pamięci wizji odnotowane w rejestrach 16, 17 układu 6845 (tabela VI).

Tabela VI. Rejestr rozszerzenia adresu pióra świetlnego

Nr bitu	Opcja
0-3	Współrzędna pozioma impulsu pióra świetlnego, wartość 0-15
5-6	Współrzędna pionowa impulsu, wartość 0-3
7	Numer aktywnej strony pamięci wizji

Sterownik monitora ekranowego, z elementami generującymi sygnały wizyjne, zawiera układ scalony Motorola – MC 6845 (U55).

Jest to właściwie zbiór programowalnych liczników generujących kolejne adresy znaków w pamięci wizji (odświeżanie ekranu), odmierzających czas trwania i momenty pojawienia się impulsów synchronizacji poziomej i pionowej, wyznaczających położenie kursora, pojawienie się i zanik sygnału wizyjnego. Wszystko zgodnie z impulsami taktującymi na końcówce 21 układu U55 i wartościami zaprogramowanymi w rejestrach wewnętrznych w sposób podany pod hasłami: rejestr indeksowy i rejestr danych 6845.

Treść ekranu pochodzi z pamięci obrazu – 8 układów DRAM o organizacji 64Kx1 (U60-U67). W trybie graficznym pamięć dynamiczna przechowuje informację wizyjną w postaci mapy binarnej ekranu. W 64 KB pamięci mieszczą się dwie strony po 32 KB. Każda z nich zawiera jeden pełny obraz – przy rozdzielczości ekranu 720x348 punktów niezbędna jest pojemność 31 320 bajtów.

W trybie tekstowym pamięć dynamiczna zawiera 2000 bajtów (80 znaków x 25 wierszy) – kodów wyświetlanych znaków.

Pamięć znaków wspomagana jest przez 2 KB pamięci statycznej (U33), zawierającej 2000 atrybutów przypisanych do znaków.

Pamięć dynamiczna może być adresowana z magistrali systemowej przez trójstanowe bufory U45 i U50, bądź z generatora odświeżania wizji MC 6845 przez bufory U59 i U42.

Pamięć U33 adresowana jest identycznie, chociaż dla niej adresy z wejść pamięci dynamicznej są demultipleksowane przez układ U34. Dekodowanie adresu karty (OBXXXXH) w czasie operacji dostępu do pamięci obrazu prowadzą układy U51 i część U49.

Prawidłowy rozdział dostępu do pamięci oraz generację sygnałów strobujących i multipleksowanie na wejściach adresowych pamięci dynamicznej zapewnia automat zbudowany z elementów U30, U58, U4, U13, U22. Bazową częstotliwość pracy automatu wyznacza oscylator 16 MHz: podzielona przez 9 w trybie tekstowym i przez 16 w graficznym tworzy podstawę czasową wyświetlania 1 znaku odpowiednio 0,5625 μs i 1 μs.

Informacja wizyjna, zanim pojawi się na ekranie, jest dwojako przetwarzana. W trybie tekstowym kody znaków przez bufor U21 adresują generator znaków U41, który tworzy mapę graficzną znaku. Zmiana postaci informacji z równoległej na szeregową następuje w rejestrze przesuwającym U12. Jednocześnie atrybuty znaku z pamięci U33 przez bufor U43 są dekodowane w układach U48, U40, U6, następnie synchronizowane w buforze U25 i mieszane z sygnałem binarnym wizji w układzie U5.

Sygnał wizji przez rejestr U7 i sygnały synchronizacji przez U24 są wzmacniane w układzie U20 i wyprowadzane na 9-stykowe łącze (tabela IX).

Tabela IX. Topografia wyprowadzeń sygnałów dla łącza wizji

Nr styku	Nazwa sygnału
1,2	masa (ground)
3,4,5	nie używane
6	rozjaśnienie (highlight)
7	sygnał wizji (video)
8	synchronizacja pozioma (horizontal drive)
9	synchronizacja pionowa (vertical drive)

W trybie graficznym dekodowanie atrybutów jest wyłączone, zaś binarna mapa ekranu poprzez bufor U21 jest przetwarzana na postać szeregową w układzie U31 i U12, a dalej podawana na łącze jak w wypadku tekstu.

Wszystkie rejestry sterowania i stanu karty HGC dekodowane są w przestrzeni adresowej wejścia-wyjścia (03BXH) przez układy U37, U18, U17, U44 i część U49.

Aktywne bity rejestrów sterowania zapisywane są z magistrali danych strobami z dekodera U17. Rejestr trybu wyświetlania (03B8H) odpowiada układowi U16, rejestr przełączania konfiguracji (03BFH) – U36, przerzutnik pióra świetlnego – U1. Dekoder U18 generuje stroby odczytu. Rejestr stanu wyświetlania (03BAH), złożony z części układów U7 i U24, jest odczytywany przez bufor U20, zaś rejestr rozszerzenia adresu pióra świetlnego odpowiada układowi U8.

Interfejs drukarki

Karta HGC wyposażona jest w łącze równoległe drukarki (Centronics). Sterowanie tym łączem odbywa się przez trzy rejestry wejścia-wyjścia: danych (Printer Data Port) – adres 03BCH, rejestr sterowania (Printer Control Port) – 03BEH i rejestr stanu (Printer Status Port) – 03BDH.

Zapis do rejestru danych powoduje ustawienie wartości wpisywanych z magistrali danych na wyjściach danych łącza.

Wartość wpisaną do rejestru danych można odczytać pod tym samym adresem w celu sprawdzenia poprawności ścieżki danych do łącza drukarki. Zapisywalny i odczytywalny rejestr sterowania kontroluje działanie drukarki, a jego bity ustawiają (z dokładnością do negacji) stan linii łącza (tabela VII).

Rejestr stanu pozwala na odczytanie informacji o stanie łącza. Jego bity odzwierciedlają (z dokładnością do negacji) stany linii łącza (tabela VIII).

Tabela VII. Rejestr sterowania drukarką

Polaryzacja, nazwa rejestru	Nr bitu	Stan linii
+ STROBE	0	0 = ustawienie impulsu wpisania danych do drukarki 1 = zgaszenie impulsu (po załączeniu zasilania)
+ AUTO FEED	1	0 = automatyczne wysuwanie papieru 1 = zdalne sterowanie wysuwaniem papieru (od zasilania)
– INITIALIZE	2	0 = inicjacja drukarki (od zasilania) 1 = normalne działanie
+ SELECT	3	0 = odłączenie logiczne drukarki 1 = przyłączanie logiczne drukarki (od zasilania)
----	4	0 = zamaskowanie przerwania IRQ7 (od zasilania) 1 = załączenie IRQ7, gdy drukarka gotowa do przyjęcia danych
	5,6,7	nie używane

Tabela VIII. Rejestr stanu drukarki

Polaryzacja nazwa rejestru	Nr bitu	Stan linii
	0,1,2	nie używane
– ERROR	3	0 = błąd drukarki 1 = poprawne działanie
+ SELECT STATUS	4	0 = odłączenie drukarki 1 = przyłączenie drukarki
+ PAPER OUT	5	0 = normalne działanie 1 = brak papieru
– ACK	6	0 = przetwarzanie danych przez drukarkę 1 = gotowość drukarki do przyjęcia danej
– BUSY	7	0 = zajętość drukarki (uszkodzona, nieaktywna) 1 = gotowość drukarki

Opis techniczny interfejsu drukarki

Rejestry sterujące łączem drukarki mają swoje odpowiedniki strobowane sygnałami z dekoderów U17 i U18. Rejestr danych (03BCH) tworzy bufor U29, którego wyjścia wychodzą bezpośrednio na 25-stykowe łącze. W celu sprawdzenia poprawności sygnały wyjściowe mogą być odczytane za pośrednictwem bufora U39. Rejestr sterowania tworzy układ U9, którego wyjścia poprzez bramki z otwartym kolektorem sterują liniami łącza – mogą być odczytane przez bufor U38. Rejestr stanu umożliwia odczytanie stanu wejściowych sygnałów łącza. Rozkład sygnałów na łączu przedstawia tabela X. Potwierdzenie przyjęcia danej może generować przerwanie IRQ7 (U19), jeśli nie jest maskowany bit 4 rejestru sterowania (U9, końcówka 12).

Tabela X. Topografia wyprowadzeń sygnałów dla łącza drukarki

Nr styku	Polaryzacja, nazwa rejestru, kierunek sygnału	Znaczenie
1	– STROBE/Wy	impuls strobujący dane
2-9	DO-D7/Wy	dane
10	– ACK/We	impuls potwierdzenia odbioru danych
11	+ BUSY/We	zajętość urządzenia
12	+ END PAPER/We	koniec papieru w drukarce
13	+ SELECT STATUS/We	gotowość drukarki
14	– AUTO FEED/Wy	sterowanie wysuwu papieru
15	– ERROR/We	błąd drukarki
16	– INIT/Wy	inicjacja drukarki
17	+ SELECT IN/Wy	aktywowanie drukarki
18-25	GROUND	masa

Ten program zdobył już wielu zwolenników. Mimo ograniczonego zestawu funkcji ChiWriter ma pewne szczególne cechy, które powodują, że chcemy go polecić uwadze Czytelników. Przedstawiamy nowszą jego wersję, oznaczoną numerem 2, która ma więcej funkcji i jest wygodniejsza w użyciu. Równocześnie musimy zaznaczyć, że nie znamy żadnej firmy, która ma prawo do dystrybucji w Polsce programu ChiWriter za złotówki.

CHIWRITER

PROGRAM DO REDAGOWANIA TEKSTÓW TECHNICZNYCH

Jedną z najważniejszych zalet programu ChiWriter jest możliwość wykorzystywania wszystkich liter polskiego alfabetu bez konieczności wprowadzania zmian w konstrukcji mikrokomputera (np. przeprogramowywania generatora znaków). Możliwe jest to dzięki zastosowaniu przez autorów programu rozwiązania, które pozwala operować zestawem 20 różnych wzorów pisma, łatwo poddających się modyfikacji. W rezultacie w „spolszczonej" wersji jako odpowiednik każdego podstawowego kroju pisma wprowadzony został dodatkowy alfabet, w którym w miejscu np. litery „a" została umieszczona litera „ą", w miejscu litery „c" litera „ć" itp.

Program ChiWriter wykorzystuje tzw. graficzny tryb pracy sterownika wyświetlacza, pozwalający na uzyskanie wydruku tekstu w postaci takiej samej (niemal), jaka była widoczna na ekranie. Dodatkowe, „spolszczone" znaki pisma to uzupełnienie, które powstało już w Polsce, dzięki znajdującemu się w komplecie oprogramowania specjalnemu edytorowi, który pozwala zdefiniować kształt znaków wyświetlanych na ekranie oraz wystukiwanych przez drukarkę, gdy pracuje ona w trybie graficznym. W ten sam sposób można definiować i inne znaki graficzne, związane z jakąś dziedziną.

Dostęp do poszczególnych krojów pisma zapewniają klawisze funkcyjne F0 ... F9 (ewentualnie wraz z klawiszem Shift). Przy pisaniu tekstu najczęściej wykorzystuje się krój standardowy, od czasu do czasu stosując pojedyncze litery z innego alfabetu (np. greckiego). Dlatego przyciśnięcie odpowiedniego klawisza funkcyjnego powoduje zmianę alfabetu tylko dla następnego wprowadzanego znaku. Aby na dłużej zmienić alfabet, trzeba klawisz funkcyjny przycisnąć dwukrotnie. Stała zmiana alfabetu odzwierciedlana jest w znajdującej się u góry ekranu linii statusu, przez wyświetlenie napisu zawierającego nazwę klawisza funkcyjnego i nazwę alfabetu.

W przypadku stosowania alfabetów zawierających symbole graficzne (np. **Math I** lub **Math II**) trudno zapamiętać przypisanie poszczególnych symboli do klawiszy. Po jednokrotnym przyciśnięciu klawisza funkcyjnego przyciśnięcie Alt H, wywołuje na ekranie mapę klawiatury z wypisanymi symbolami. Jeśli teraz zostanie przyciśnięty inny klawisz funkcyjny, to też zostanie wyświetlona mapa dla alfabetu związanego z tym właśnie klawiszem. Powrót do pracy z tekstem następuje po przyciśnięciu klawisza ESC. Wciśnięcie innego klawisza spowoduje wprowadzenie do tekstu odpowiedniego znaku.

Nowo wprowadzany znak ma wysokość pozostałych znaków. Aby uzyskać konieczną zmianę wysokości przy tworzeniu np. symboli matematycznych – całki czy sumy, wprowadzono dwa tryby pracy na ekranie: zsynchronizowany i niezsynchronizowany.

Tryb zsynchronizowany stosowany jest przy wprowadzaniu normalnego tekstu – tu kursor przeskakuje z linii do linii i wpisanie czegokolwiek pomiędzy linie nie jest możliwe. Tryb niezsynchronizowany pozwala na przemieszczenia znaków o pół linii (w górę lub w dół). Upraszcza to zapis indeksów i wzorów zawierających kreskę ułamkową. Przy przesuwaniu kursora w trybie niezsynchronizowanym program umożliwia umieszczanie znaków bezpośrednio jeden pod drugim, a więc bez automatycznego dostawiania odstępów międzyliniowych. W ten sposób można złożyć wiele symboli graficznych. Jednak w tekście wymagającym wielokrotnego stosowania takich symboli każdorazowe składanie np. całki byłoby niezmiernie czasochłonne. W związku z tym wprowadzono tzw. makrodefinicje.

Makrodefinicje (nazywane przez autorów programu sekwencjami klawiszy – *„key sequences"*) pozwalają na zapamiętanie dowolnej sekwencji wprowadzonej z klawiatury. W sekwencji tej mogą być wykorzystywane zarówno znaki graficzne, jak i polecenia. Wprowadzanie makrodefinicji rozpoczyna się od przyciśnięcia Ctrl D. W linii statusu (u góry ekranu) pojawia się wtedy znacznik **DF.** Należy teraz podać nazwę, przez którą będzie można odwoływać się do wprowadzanej makrodefinicji i przycisnąć klawisz RETURN. Od tego momentu zaczyna się wprowadzanie treści makrodefinicji, które kończy ponowne przyciśnięcie Ctrl D. Odwołanie do makrodefinicji realizuje przyciśnięcie: Ctrl K *nazwa*. Dla uproszczenia posługiwania się makrodefinicjami wprowadzono dodatkowe udogodnienie: najczęściej wykorzystywanym makrodefinicjom można przypisać nazwy **Alt 0** do **Alt 9.** Przy wywołaniu nie trzeba wtedy pisać Ctrl K, wystarczy podać bezpośrednio nazwę (np. Alt 5).

Efektywne tworzenie tekstów jest zagadnieniem interdyscyplinarnym. Dotyczy w takim samym stopniu naukowca, konstruktora czy urzędnika. Każdy tworzy jednak teksty o innym charakterze i czego innego oczekuje od programu wspomagającego pisanie i redagowanie. Problemem, który (niezależnie od profesji) dotyczy polskich użytkowników komputerów, jest brak specyficznych dla naszego alfabetu liter: ą, ć, ę itp. Z chwilą, gdy korzyści płynące z wykorzystania programu wspomagającgo redagowanie tekstów stały się jasne dla szerszego grona użytkowników mikrokomputerów, zaczęły się pojawiać wydruki-potworki. Lektura tekstów bez znaków diakrytycznych jest nie tylko bardziej uciążliwa – w niektórych przypadkach może prowadzić do nieporozumień. Na przykład słowo **żądanie** napisane bez takich znaków zamieni się w... **zadanie.**

Oprogramowanie typu procesor tekstu importowane z krajów zachodnich zazwyczaj uwzględnia litery specyficzne dla danego języka tylko w takim stopniu, w jakim uwzględnił je producent sprzętu. Dla polskich użytkowników istotny jest fakt, że zagraniczni producenci, jak dotąd, nie wprowadzają opcji polskiej. Wśród krajowych dostawców sprzętu można wyróżnić kilka firm, które zaproponowały własne rozwiązania – niestety, żadne z nich nie jest pozbawione wad.

Na znakach diakrytycznych nie kończą się jednak problemy powstające przy redagowaniu i zapisie tekstów. Często zachodzi potrzeba wyróżnienia fragmentu tekstu innym krojem pisma (np. kursywą) lub użycia indeksu górnego czy dolnego. W wielu takich programach przewidziano możliwość zastosowania specjalnych znaczników, zamienianych przez procedurę obsługującą drukowanie na odpowiednie kody sterujące pracę drukarki. W sumie otrzymuje się żądany efekt, ale dopiero po wydrukowaniu tekstu. Wprowadzenie znaczników zmniejsza jednak czytelność redagowanego tekstu, a wówczas gdy są one niewidoczne na ekranie, zmusza do pracy „po omacku".

Wspomniane problemy można rozwiązać stosując metodę „otrzymasz to co widzisz" (what you see is what you get). Tekst traktowany jest wtedy jak obraz graficzny. Nie ma więc problemów z kursywą, wytłuszczeniem lub indeksami. Co więcej, można też zmieniać krój czcionki np. wprowadzić gotyk. Idąc dalej, nic nie stoi na przeszkodzie, aby obok tekstu umieścić symbole graficzne tak bardzo potrzebne naukowcom: całki, sumy czy nawiasy klamrowe. Np.chemik może wykorzystać symbole potrzebne do zapisania wzorów strukturalnych.

Graficzne procesory tekstów nie były dotąd zbyt szeroko oferowane. Poważnym mankamentem pracy w tzw. trybie graficznym była powolna reakcja programu na każde zlecenie użytkownika. Przetwarzanie informacji graficznej wiąże się bowiem z koniecznością stosowania złożonych procedur obliczeniowych, których egzekucja oczywiście wymaga odpowiednio długiego czasu.

Autorzy prezentowanego obok programu potrafili jednak znaleźć sposób, który zapewnia dostateczną szybkość pracy i pozwala zobaczyć na ekranie niemal dokładnie to samo, co później będzie drukowane. (AJP)

CTRL A **Add row**
zwiększ wysokość wiersza

CTRL B **Brake page**
rozpocznij nową stronę

CTRL C **Center**
wyśrodkuj napis

CTRL D **Define sequence**
zdefiniuj makro

CTRL F **Format**
wyrównaj akapit

CTRL G **Go to**
wyszukaj stronę

CTRL I **Inhibit page break**
nie rozdzielaj na strony

CTRL J **Justification toggle**
wyrównywanie marginesu

CTRL K **replay a Key sequence**
użyj makro

CTRL L **repeat Last search**
powtórz wyszukiwanie

CTRL M **Move to right**
dosuń tekst w prawo

CTRL N **insert footNote**
wpisz odnośnik

CTRL P **Paste**
wstaw tekst z bufora

CTRL R **Replace**
zamień

CTRL S **Search**
wyszukaj

CTRL T **Tab toggle**
znacznik tabulacji

CTRL W **delete a Word**
kasuj słowo

CTRL Z **Zap row**
zmniejsz wysokość wiersza

HOME początek linii
kursor na początek wiersza

CTRL HOME początek tekstu
kursor na początek tekstu

END koniec linii
kursor na koniec wiersza

CTRL END koniec tekstu
kursor na koniec tekstu

PgUp przesuń o stronę w górę
wyświetl poprzednią stronę

CTRL PgUp poszerz wiersz w górę

PgDn przesuń o stronę w dół
wyświetl następną stronę

CTRL PgDn poszerz wiersz w dół

CTRL ← kursor o słowo w lewo

CTRL → kursor o słowo w prawo

\+ wyszukiwania znaku w przód

\- wyszukiwanie znaku w tył

* przeł. trybu synchronizacji

Makrodefinicje utworzone w trakcie sesji pracy z programem ChiWriter ulegają zatarciu z chwilą wyjścia z programu. Można je jednak zachować, zapisując na dysku i potem wykorzystywać w innych sesjach. Producent przewidział 30 standardowych markodefinicji, które ładowane są razem z programem z dysku. Wśród nich można znaleźć różne nawiasy w trzech wielkościach (np. nazwa {3 powoduje wpisanie klamrowego nawiasu otwierającego; „3" oznacza, że ma to być największy z nawiasów), znaki sigma w wielkościach trzech (**SUM1, SUM2, SUM3**), znaki całki i znaki pierwiastka.

Redagując tekst można poruszać się kursorem po ekranie, stosując standardowo przewidziane do tego celu klawisze. Dla ułatwienia wprowadzono możliwość przesuwania kursora o większą odległość niż litera lub wiersz. Przyciśnięcie klawisza Ctrl i strzałki w prawo (albo w lewo) przesuwa kursor do następnego (poprzedniego) słowa. Przesunięcie na początek wiersza powoduje przyciśnięcie klawisza Home, natomiast na koniec wiersza – klawisza End. Wykorzystując te same klawisze i przyciskając równocześnie Ctrl przesuwa się kursor na początek lub na koniec redagowanego tekstu. Do rzadko spotykanych w innych takich programach funkcji należy zaliczyć możliwość przesunięcia kursora do najbliższej zadanej litery, z ewentualnym wskazaniem o jaki krój pisma chodzi, przez przyciśnięcie szarego klawisza + (lub szarego – jeśli przesunięcie ma być „do tyłu") i żądanej litery.

Przeglądanie redagowanego tekstu ułatwia klawisz PgDn (przejście do następnej strony) i PgUp (przejście do poprzedniej strony). Przejście do strony o zadanym numerze uzyskuje się przez wciśnięcie Ctrl G (program zapyta o numer strony).

Naciśnięcie szarego klawisza + i klawisza RETURN przesuwa tekst do końca akapitu, szarego klawisza – i PgUp – na początek wyświetlanej strony.

Wpisywanie indeksów nie wymaga przechodzenia do trybu niezsynchronizowanego – Ctrl PgUp przesuwa kursor o pół linii w górę, natomiast Ctrl PgDn – o pół linii w dół. Możliwe jest też rozsunięcie wierszy o pół odstępu. Przyciśnięcie Ctrl A powoduje dodanie odstępu (pół linii) poniżej kursora. Dodany w ten sposób odstęp można zlikwidować przyciskając Ctrl Z.

Warto jeszcze zwrócić uwagę, że w trybie niezsynchronizowanym zmieniają się funkcje realizowane przez klawisze przesuwające kursor w górę i w dół oraz PgUp i PgDn. Klawisze sterujące pionowym ruchem kursora powodują przesunięcia o fragment wiersza, natomiast PgUp i PgDn przesunięcie o cały wiersz (w górę lub w dół).

Program ChiWriter pozwala na swobodne wybieranie marginesów ograniczających tekst (maksymalna długość wiersza może wynosić 78 znaków). Możliwość przesuwania lewego marginesu jest przydatna, gdy fragment tekstu ma rozpoczynać się dalej niż pozostała część. Nie ma jednak funkcji znanej użytkownikom Wordstara, pozwalającej na chwilowe przesunięcie lewego marginesu (do momentu zakończenia akapitu). W programie można wykorzystywać znaki tabulacji. Standardowo ustawione są one co pięć znaków. Przyciskając Ctrl T ustawia się (lub kasuje, jeśli był ustawiony) znacznik tabulacji. Wykorzystywanie w tekście tabulacji zaznaczane jest na ekranie strzałką. W programie nie przewidziano możliwości wprowadzania linii ze znacznikami tabulacji z pliku na dysku.

W programie Wordstar można też było używać wierszy dłuższych niż liczba znaków określonych rozdzielczością sterownika monitora. W programie ChiWriter nie ma takiej możliwości.

Podobnie jak większość podobnych programów, ChiWriter pozwala na redagowanie tekstów z wyrównaniem prawego marginesu lub bez (tekst w tzw. chorągiewkę). O ile jednak niektóre programy umożliwiają dobre „upakowanie" wierszy przez pomoc przy dzieleniu wyrazów, to ChiWriter nie ma takiej funkcji.

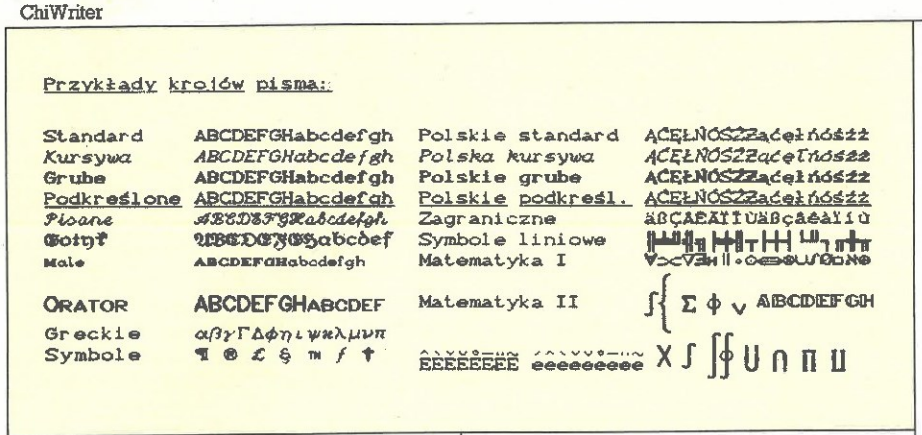
Oprócz wyrównywania prawego marginesu możliwe jest też dosuwanie tekstu do prawego marginesu. Jest to funkcja szczególnie przydatna przy sporządzaniu różnych zestawień.

W redagowanych tekstach można stosować różne odstępy między wierszami. Wybrany odstęp widoczny jest również w tekście wyświetlanym na ekranie i uwzględniany przy wyświetlaniu miejsc znaczących końce poszczególnych stron. Można również określić długość stosowanych kartek papieru oraz liczbę pustych wierszy wprowadzanych na początku i na końcu drukowanej strony (nie są one widoczne na ekranie).

Program pozwala na „wymuszenie" końca strony w określonym miejscu. Możliwe jest także zabezpieczenie się przed niepożądanym podzieleniem tekstu między dwie strony (np. śródtytuł wypada na końcu strony) przez wprowadzenie znacznika zakazu rozdzielania dwóch linii między strony Ctrl I, który obrazowany jest przez kropkowaną linię na końcu wiersza (w specjalnej kolumnie z symbolami opisującymi wiersze). Jeśli w tak zaznaczonym, miejscu miałaby skończyć się strona, to całość zostanie przesunięta na następną kartkę.

W programie Chiwriter przewidziano kilka operacji dotyczących wyznaczonego bloku tekstu. Można np. przekopiować wydzielony kawałek tekstu lub przenieść go w inne miejsce. Operację taką zaczyna się od zaznaczenia danego fragmentu. W tym celu ustawia się kursor na początku bloku i przyciska Alt M. Przesunięcie kursora na koniec bloku powoduje, że wybrany fragment wyświetlany jest w specjalnym rozjaśnionym trybie. Tekst przenosi się naciskając Ctrl C (zaznaczony kawałek niknie z ekranu), kopiuje naciskając Ctrl D, a następnie przesuwając kursor w miejsce, gdzie tekst ma się pojawić i naciskając Ctrl P. Wpisany poprzednio do specjalnego bufora tekst, przepisywany jest w miejscu, w którym znajdował się kursor.

Nieco inaczej wygląda opisywana operacja w trybie niezsynchronizowanym. Zaznaczony obszar ma zawsze kształt prostokąta. Po naciśnięciu Ctrl P na ekranie pojawia się przenoszony lub kopiowany blok, nie jest on jednak jeszcze wpisany „na stałe". Wykorzystując klawisze sterujące, ruchem kursora można precyzyjnie dopasować miejsce, w którym blok ma się znaleźć.



Jeżeli blok zostanie nasunięty na już istniejące zapisy, na ekranie wyświetlana jest superpozycja (złożenie). Utrwalenie położenia bloku następuje przez przyciśnięcie klawisza RETURN. W trybie niezsynchonizowanym zazwyczaj kopiuje się (lub przenosi) wzory lub symbole graficzne.

Funkcję tę można też wykorzystać, jeśli w pewnej części tekstu trzeba dokonać zmiany alfabetu lub wprowadzić inny odstęp międzyliniowy. Blokowa zmiana kroju pisma wymaga szczególnej uwagi w przypadku tekstów zawierających litery z polskiego alfabetu – należy wykonywać ją w dwóch etapach. Najpierw należy zmienić alfabet podstawowy, a w drugim etapie alfabet polski.

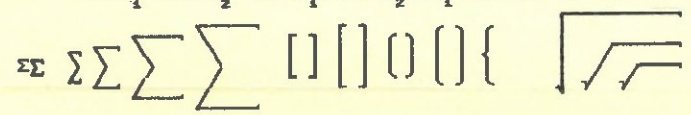
Przydatną cechą programu ChiWriter jest możliwość zapisania zaznaczonego bloku w postaci osobnego pliku na dysku. Podobnieможна w dowolne miejsce (wskazywane przez kursor) wprowadzić z dysku zawartość wskazanego pliku. Istnieje także możliwość wydrukowania zaznaczonego bloku. Jest to użyteczne,gdy potrzebny jest jedynie fragment większego tekstu.

Wzory matematyczne:

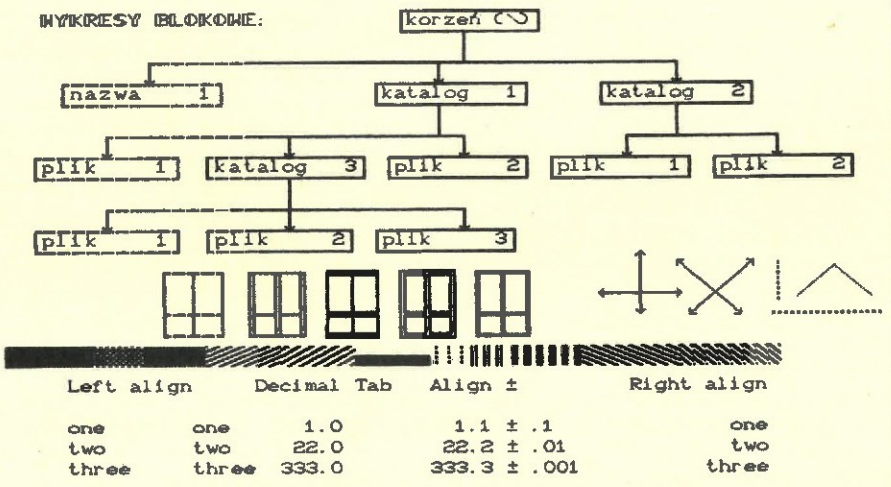
$$W^{3\beta}_{m_1 n_1 n_2}(\rho_1,\rho_2) = U^{3\beta}_{m_1 n_1}(\rho_1,\rho_2) + \int_0^\infty \frac{d\rho_3 \rho_3^2}{8\pi^3} \sum_n \sum_m \sum_{\alpha_2} \sum_{\beta_2} \sum_{n'} \sum_{n''} (-1)^m$$

$$\times \left[\frac{U^{\beta\beta}_{m_1 n_1}(\rho_1,\rho_2)}{\rho_3^2 - k^2} \right] z_{3m_1 n_1 h_n}(\rho_3,\rho_3) \cdot$$

$$a^{\alpha_2 3}_{mn(m_1 - m) n' n_2} a^{\beta_2 \beta}_{-mn-m_1+m) n'' n_2} W^{\alpha_2 \beta_2}_{(m_1 - m) n' n''}(\rho_3,\rho_2). \qquad (110)$$



Przy redagowaniu tekstów przydatna jest funkcja pozwalająca na wyszukanie zadanej sekwencji liter (słowo, grupa słów) i ewentualnie wymianę jej na inną. Funkcja ta jest dostępna również dla użytkowników programu ChiWriter. Została tu ona rozbudowana o możliwość powtarzania operacji przez naciśnięcie Ctrl L.



Left align	Decimal Tab	Align ±	Right align
one	1.0	1.1 ± .1	one
two	22.0	22.2 ± .01	two
three	333.0	333.3 ± .001	three

ChiWriter - The Scientific/Multifont Word Processor version 2.04 ©**Horstmann Software Design 1986.**
Programy pomocnicze: **Font Converter**version 1.00, **Font Designer**version 2.03.

Pewne czynności związane z redagowaniem tekstów można wykonać przez przyciśnięcie Ctrl i klawisza określającego daną funkcję. Najczęściej jest to klawisz odpowiadający pierwszej literze rozkazu (oczywiście w j. angielskim), np. Ctrl C Center text – wypośrodkowanie tekstu; Ctrl S Search – wyszukaj itp. Listę rozkazów można wyświetlić na ekranie przyciskając AltH.

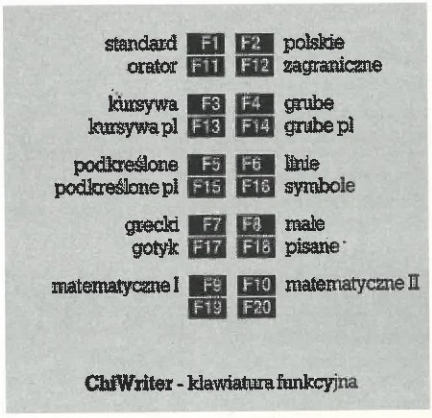
Istnieje też inna droga realizacji funkcji – z wykorzystaniem menu. Jest ona szczególnie wygodna dla niezaawansowanych użytkowników programu. U dołu ekranu wyświetlane jest menu zawierające funkcje główne, np. READ (odczyt), WRITE (zapis), PRINT (wydruk), DELETE (kasowanie) itp. naciśnięcie klawisza ESC powoduje pojawienie się w menu podświetlonego prostokąta, który można nasunąć (klawiszami sterowania kursora) na żądaną funkcję. Dalsze opcje związane z aktualnie podświetloną nazwą funkcji wypisywane są w drugiej linii menu. Podświetlając np. funkcję DELETE można dowiedzieć się, że dotyczyć może ona słowa, linii, całego tekstu itd. Dobra znajomość programu pozwala wybierać funkcje z menu przez przyciśnięcie klawisza Alt i pierwszej litery żądanej funkcji.

Z niektórymi funkcjami występującymi w menu związanych jest kilka poziomów opcji. Na przykład dla funkcji PRINT można wybierać opcję QUALITY (jakość) i wtedy dostaje się do wyboru następne opcje: DRAFT, LETTER QUALITY i ENHANCED. Opcja DRAFT daje największą szybkość druku, ale też i najgorszą jakość. Opcja LETTER QUALITY jest najwolniejsza, ale zapewnia najstaranniejszy wydruk (cienkie litery składające się z dużej ilości punktów).

Pewną niedogodnością w pracy z programem ChiWriter jest ograniczona długość przetwarzanego tekstu – jest on bowiem przechowywany w pamięci operacyjnej komputera, a nie np. – jak w Wordstarze – wymieniany z plikiem roboczym na dysku.

Program ChiWriter jest wygodnym narzędziem do redagowania tekstów w języku polskim i tekstów, zawierających dużo nietypowych znaków (nie dostępnych na zwyczajnej maszynie do pisania). Brak niektórych funkcji spotykanych w innych programach wynagradzany jest dużą przejrzystością redagowania tekstu. Program jest prosty w obsłudze – jednak wymaga znajomości kilkudziesięciu słów w języku angielskim.

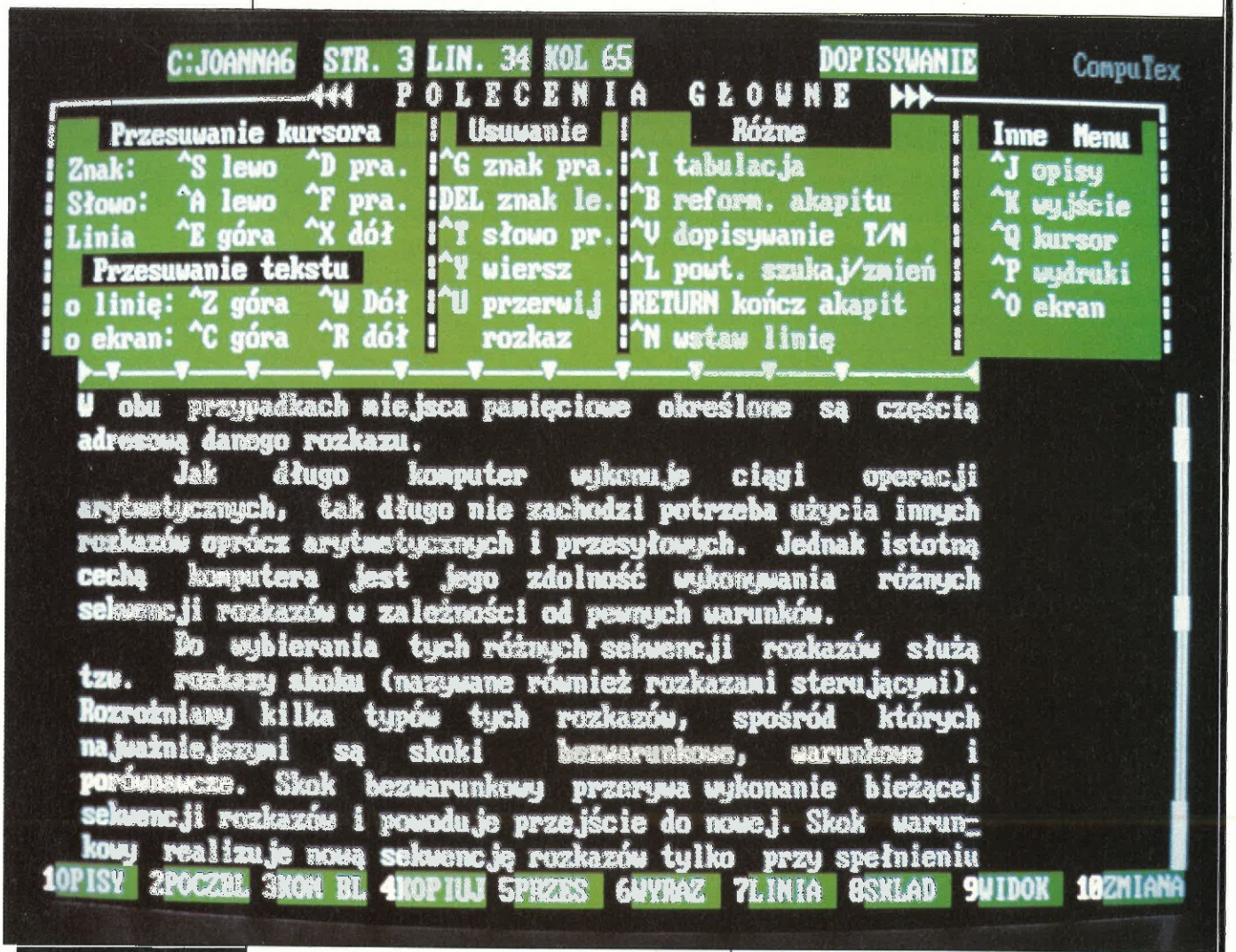
Andrzej J. Piotrowski



ChiWriter - klawiatura funkcyjna

Romuald Szuniewicz

Łaty na WordStarze



WordStar zaadaptowany dla potrzeb polskiego użytkownika przez firmę Computex

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych w świecie programów wspomagających redagowanie tekstów jest WordStar (pierwotna nazwa Wordmaster) firmy MicroPro. Program ten, którego autorem jest Robert Barnaby, opracowany został w 1978 r. dla komputerów pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego CP/M. Jest on wykorzystywany w różnych wersjach przez użytkowników wielu typów komputerów, m.in. popularnych w Polsce 8-bitowych mikrokomputerów Amstrad CPC oraz pracujących pod kontrolą systemu PC-DOS 16-bitowych komputerów typu IBM PC. Do zalet WordStara należy zaliczyć: dużą szybkość działania, małą objętość plików na dyskietce (poniżej 110 KB), małe wymagania wobec pamięci operacyjnej komputera (64 KB) dzięki zastosowaniu techniki nakładkowania i automatycznej wymiany zawartości redagowanych tekstów między dyskiem a pamięcią komputera oraz możliwość realizowania wielu złożonych operacji.

WordStar, już w wersji pracującej pod kontrolą CP/M, zdobył sobie wielu zwolenników. Szerokie rozpowszechnienie tego programu spowodowało, że stał się on wzorem do naśladowania dla innych (np. edytor wbudowany w Turbo Pascal).

Niestety, firma MicroPro, zadowolona z sukcesu, zamiast doskonalić dobry program, wprowadziła na rynek nowy produkt o nazwie WordStar 2000, który znacznie odbiega od pierwowzoru. O ile pierwotny Wordstar napisany został w języku maszynowym, to Wordstar 2000 – dla łatwiejszego przenoszenia na różne typy komputerów – w języku C. Z tego powodu zwiększyła się objętość plików i zmniejszyła szybkość działania. Nowy program nie podbił rynku, mimo wprowadzenia wielu nowych funkcji. Dawni użytkownicy Wordstra pozostali przy pierwowzorze, pomimo ograniczeń w wykorzystaniu możliwości nowoczesnych drukarek i takich niedogodności, jak brak możliwości rozpoznawania ścieżek do podkatalogów w specyfikacji plików oraz opcji wycofania się przy omyłkowym skasowaniu tekstu (ang. undelete).

Pod naciskiem użytkowników firma MicroPro wreszcie zdecydowała się wprowadzić nową wersję programu – WordStar 4. Zanim będziemy mieli szansę ją ocenić, przyjrzyjmy się, jak można adaptować do własnych potrzeb najbardziej obecnie rozpowszechnione wersje 3.30 i 3.40.

a)

```
                              ^V4^V
                               3
H^V2^V0 A1^V2^V0^V3^V ^To^TC  y = x^Vi^V^T^H2^T
                               j
```

b)

$$H_2O \quad Al_2O_3 \quad {}^{o}C \quad y = x_{i}^{2^{3^{4}}}$$

Przykład 1. Zapis ekranowy (a) oraz wydruk (b) z programu Wordstar 3.40 z przesuwem wałka o pół odstępu międzywierszowego. Symbol H we wzorze powoduje cofnięcie karetki dla nadbicia indeksu górnego. Symbole ∧H ∧T i ∧V można ukryć (nie wyświetlać na ekranie) rozkazem **Ctrl-OD**. Druk pogrubiony wyrazisty (ang. double-strike emphasized) w trybie tekstowym.

Twórca WordStara, przewidując różnorodność sprzętu i upodobań użytkowników, wprowadził w programie zestaw parametrów, które mogą być modyfikowane. Niestety, program instalacyjny nie daje dostępu do nich wszystkich poprzez menu. Niektóre zmiany wprowadza się przez bezpośrednią modyfikację kodu zapisanego w pliku programu, np. przy użyciu programu narzędziowego typu debugger. Takie zmiany nazywane są popularnie łatami (patches).

Ogólna zasada ich wprowadzania polega na uruchomieniu debugger'a, wczytaniu modyfikowanego programu, odszukaniu miejsca do modyfikacji, wpisaniu tam nowej zawartości i zapisaniu zmienionego programu na dysku. Przykładowo, operacje te mogą wyglądać następująco:

Operacje	Komentarz
A> B: DEBUG	;WS.COM na dysku A,
WS.COM Return	DEBUG na dysku B
-E 2AA 00 Return	; wpisujemy 00 w pozycji 2AAH
-E 2B0 00 Return	; wpisujemy 00 w pozycji 2BOH
-E 2B3 00 Return	; wpisujemy 00 w pozycji 2B3H
-W Return	; zapisujemy plik na dysku
Writing 5380 bytes	
-Q Return	; zakończenie pracy

Przedstawione modyfikacje WordStara w wersji 3.30 zmieniają sposób wyświetlania tekstu na ekranie. W oryginalnym programie, przeznaczonym dla komputerów IBM PC, tekst wpisywany jest bezpośrednio do pamięci ekranu, co stwarza poważne problemy przy wykorzystaniu programu w systemie wielodostępnym. Po wprowadzonych modyfikacjach wyświetlanie tekstu odbywa się za pośrednictwem standardowych funkcji systemu operacyjnego. Umożliwia to nie tylko pracę w trybie wielodostępnym z kilkoma terminalami, ale także pracę w trybie graficznym.

Zmiany te można wprowadzić także bez użycia debugger'a, wykorzystując jedynie program instalacyjny WINSTALL (do WS 3.30) lub INSTALL (do WS 3.40). Niezbędne jest jednak zastosowanie pewnego triku. Polega on na tym, że po ukazaniu się menu programu instalacyjnego nie wybieramy żadnej z podanych tam opcji lecz przyciskamy klawisz +. Ukazuje się wówczas pytanie o adres pozycji, którą chcemy modyfikować. Adres ten można podać szesnastkowo lub symbolicznie (tab. I.).

Inne przydatne adresy, to pozycje parametrów regulujących czas reakcji na pewne działania użytkownika: DEL1, DEL2, DEL3, DEL4, DEL5. Parametry DEL1 i DEL2 związane są z szybkością migotania kursora, DEL3 decyduje o opóźnieniu, z jakim ukazuje się menu po wywołaniu go odpowiednimi klawiszami: Ctrl J
Ctrl K
Ctrl O
Ctrl P
Ctrl Q
a DEL4 określa czas, przez jaki wyświetlana jest informacja podczas pierwszego zgłoszenia się programu i niektóre komunikaty. Parametr DEL5 określa opóźnienie między uderzeniem w klawisz a odświeżeniem ekranu podczas poziomego przesuwania tekstu. Standardowo parametry te mają odpowiednio wartości 1, 4, 8, 10 i 9. Ustawienie ich zależy od typu stosowanego terminalu i od odczucia użytkownika. W literaturze proponuje się przyjęcie parametrów 1,2,3,3,3. W programie stosowanym przez autora wszystkie te pa rametry ustawione są na 0, podobnie jak dwa kolejne – DELCUS i DELMIS, które regulują opóźnienie między ustawieniem kursora a napisaniem znaku na ekranie. Standardowo parametry te ustawione są jako 0,0 w wersji 3.30 i A,5 w wersji 3.40.

Jeśli nie drukujemy na wstędze papieru, ale na luźnych kartkach, to sporo czasu tracimy na wybór kolejnych opcji w menu określającym parametry wydruku po to tylko, aby w ostatniej z nich odpowiedzieć, że chcemy zatrzymywać druk po skończeniu każdej strony. W programie instalacyjnym nie przewidziano pytania o zmianę standardowego ustawienia tej opcji. Możemy to jednak zrobić zmieniając parametr PODBLOK + 3 w wersji 3.30 i PODBLOK + 4 w wersji 3.40 z wartości 0 na FF.

Minimalną liczbę sąsiadujących odstępów w wierszu, powyżej której WordStar proponuje dzielenie wyrazów przy ich przenoszeniu do następnego wiersza, określa parametr HZONE. Standardowo ma on wartość 4. Lepsze rozmieszczenie tekstu uzyskuje się przy wartości 2. Indeksy górne i dolne wpisywane do tekstu rozkazami **Ctrl–PT** i **Ctrl–PV** drukowane są w programie WordStar poprzez przesuw wałka drukarki w górę i w dół. W drukarkach, w których nie ma możliwości cofania wałka, wydruk indeksów można zrealizować przez drukowanie kolejno: wiersza zawierającego indeksy górne, wiersza podstawowego, a potem wiersza z indeksem dolnym. Wydruk taki ma zadowalającą czytelność przy podwójnym odstępie międzywierszowym, natomiast przy pojedynczej interlinii jest on mało estetyczny, a w tekście pisanym bez interlinii nie ma możliwości wydrukowania indeksów. Aby uzyskać indeksy przesunięte o pół wiersza w stosunku do wiersza podstawowego, należy wprowadzić modyfikacje parametrów POSMTH i PSHALF. Pierwszy z tych parametrów powinien mieć wartość FFH, a drugi powinien zawierać kod sterujący drukarką, powodujący przesunięcie wałka o pół skoku. W wypadku drukarek kompatybilnych z IBM Graphics Printer pod pozycją PSHALF i kolejnymi należy wpisać kody szesnastkowe 04 0D 1B 4A 12. Pierwszy kod /04/ określa liczbę wpisywanych pozycji, drugi /0D/ jest kodem powrotu karetki, a trzy następne /1B 4A 12/ to rozkaz przesuwu wałka drukarki o 18/216 (czyli 1/12) cala. Wydruk z tak zmodyfikowanego programu może odbywać się na drukarce w trybie tekstowym; stosowany często z WordStarem program druku graficznego Lettrix nie „rozumie" kodu przesuwu wałka o pół skoku. Na szczęście, przy wydruku graficznym indeksy można tworzyć posługując się orginalnym programem WordStar i symbolami sterującymi programu Lettrix (\F, \fi \S, \s).

Symbole i adresy niektórych modyfikowanych parametrów programu WordStar

Symbol	Adres wersja 3.30	Adres wersja 3.40
USELST	2AA	2AA
MEMAPV	2BO	2BO
HIBIV	2B3	2B3
DEL1	2CF	2B4
DEL2	2DO	2B5
DEL3	2D1	2B6
DEL4	2D2	2B7
DEL5	2D3	2B8
DELCUS	2AE	2AE
DELMIS	2AF	2AF
PODBLK+3	3CD	
PODBLK+4		4BD
HZONE	39A	380
POSMTH	746	8E4
PSHALF	75E	905

a)

```
                                \S3\s\F4\f
H\S2\sO A1\S2\sO\S3\s \Fo\fC  y = x\F2\f
                              \Fi\fj
```

b)

$H_2O\ Al_2O_3\ ^{o}C\ \ y = x^{2^{3^{4}}_{i}}_{j}$

Przykład 2. Zapis ekranowy (a) oraz wydruk graficzny poprzez Lettrix (b) z programu Wordstar 3.40. Symbole \F, \f oraz \S, \s służące do wyboru indeksów górnych i dolnych nie mogą być ukryte na ekranie, a przy formatowaniu ekranowym traktowane są jako tekst. Druk pogrubiony w trybie graficznym poczwórnej rozdzielczości.

a)

```
H^W2^EO A1^W2^EO^W3^E ^Qo^EC  y = x^Q2^E^Wi^E
```

b)

```
H₂O Al₂O₃ °C  y = x²₄
```

Przykład 3. Zapis ekranowy (a) oraz wydruku (b) z programu Wordstar 3.40 przy wykorzystaniu czcionki indeksowej drukarki. Zdefiniowane przez użytkownika symbole ^Q ^W i ^E powodują wysłanie do drukarki kodów sterujących, odpowiednio: 1B 53 00, 1B 53 01, 1B 54, które służą do wyboru indeksów górnych, dolnych i skasowania indeksów. Symbole te mogą być na ekranie ukryte. Nie ma możliwości tworzenia w ten sposób indeksów wielopoziomowych ani indeksu górnego nad dolnym.
Druk pogrubiony w trybie tekstowym. Drukarka nie dopuszcza użycia druku wyrazistego do czcionki indeksowej. Przy wielu indeksach w wierszu drukarka Star Gemini 10xi obniża pozycję kolejnych znaków.

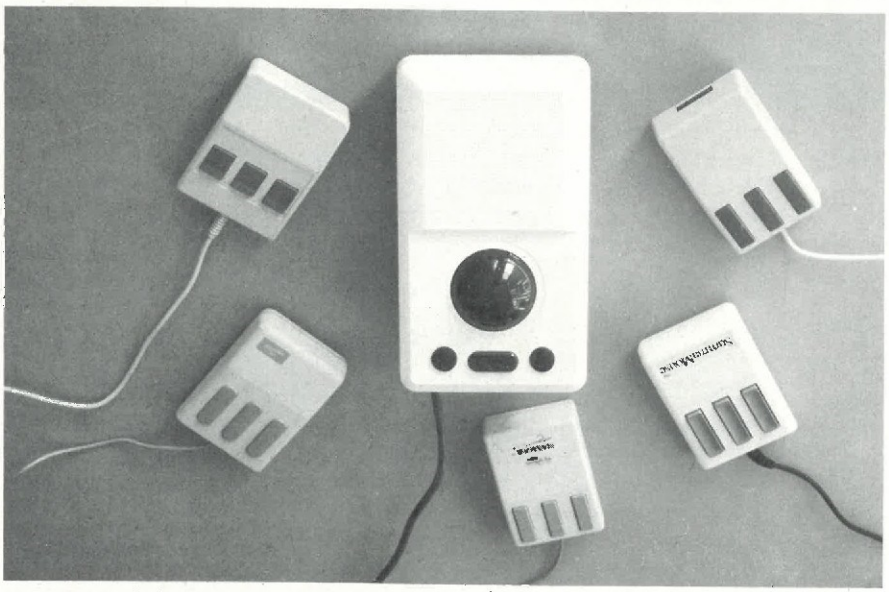
7 MYSZY

Nowe komputery coraz częściej, nawet w podstawowej wersji, wyposażane są w mysz, znacznie ułatwiającą posługiwanie się systemem. Przykładem może tu być **Amstrad Schneider PC** lub **Atari ST**. Także dla komputerów kompatybilnych z **IBM PC** wielu znanych wytwórców oferuje różne typy myszy. Niektóre programy budowane są od początku z myślą o tym urządzeniu, lecz czy warto stosować je w takich programach, jak **Editor** czy **WordStar**? Czy poszczególne myszy są ze sobą kompatybilne oraz jaki jest zasięg dostarczonego z nimi oprogramowania?

Optyka czy mechanika?

U dołu obudowy myszy optycznej umieszczone są dwie diody świecące oraz czujniki. Światło wysyłane przez diody po odbiciu się od podłoża wraca do czujników, pozwalając określić kierunek ruchu myszy. Podłożem jest tu specjalna, srebrna folia, na którą naniesiono sieć niebieskich i żółtych prostopadłych linii. Pozwala to rozróżnić ruch w kierunku X od ruchu w kierunku Y. Zaletą myszy optycznej jest brak (poza przyciskami) części mechanicznych. Wadą natomiast – konieczność stosowania specjalnego podatnego na zniszczenie podłoża, które zajmuje na biurku sporo miejsca i zbiera kurz. W myszy mechanicznej kierunek ruchu ustalany jest zazwyczaj za pomocą stalowej, pokrytej gumą kulki. Wewnątrz myszy znajdują się dwa prostopadłe względem siebie walce, które przenoszą ruch kulki na tarcze z otworami, umieszczone na drodze promieni świetlnych. Uzyskane w ten sposób impulsy świetlne są zamieniane na impulsy elektryczne. System taki jest niezależny od rodzaju podłoża – aby tylko było czyste i płaskie. Ale nawet przy czystym podłożu z upływem czasu na walcach zbiera się kurz. Aby uniknąć niedokładności odwzorowywania ruchu i w efekcie skoków kursora na ekranie, należy co jakiś czas kulkę wyjmować w celu oczyszczenia.

Oprócz myszy istnieją też manipulatory kulowe, przypominające odwróconą mysz mechaniczną – z nieruchomą obudową i kulą poruszaną palcami. Manipulator zajmuje małą powierzchnię i nie trzeba go przesuwać, ale niektóre operacje trudniej nim wykonywać. Na przykład mysz można przesuwać z wciśniętym przyciskiem.



Manipulator i myszy. Od lewej: Genius Mouse, Summamouse, Manager Mouse PC-Mouse, Logimouse C7

W manipulatorze kulowym przy niedogodnym układzie klawiszy trzeba w takim wypadku użyć obu rąk.

Trudno jest podać uniwersalną receptę na wybór myszy. Głównym czynnikiem branym pod uwagę przy wyborze powinno być oprogramowanie dostarczane wraz z urządzeniem. Kupno taniej myszy bez żadnego oprogramowania sterującego zmusza do korzystania wyłącznie z takich programów, jak GEM czy AutoCAD, w których znajdują się już odpowiednie procedury sterujące. Przy niektórych pakietach programowych (np. PCPaint) na dyskietce znajduje się oddzielny program sterujący myszą, którego można używać także w połączeniu z zupełnie innymi programami. Dopasowanie jest zazwyczaj łatwe, gdyż każdy wytwórca dąży do kompatybilności z Microsoft-Mouse lub PC-Mouse (firmy Mouse Systems). Odpowiednie informacje można znaleźć w menu.

Jeśli wraz z myszą dostarczane są programy do instalacji tzw. pop-up lub pull-down menu, wtedy można ją związać niemal z każdym programem użytkowym. Przy wciśnięciu przycisku umieszczonego na myszy w górnym wierszu ekranu wyświetlane jest menu. Po przesunięciu myszy na wybraną pozycję pojawia się menu podrzędne, z którego można znów coś wybrać. Specjalne programy – kompilatory pozwalają na budowanie menu odpowiadających poszczególnym programom. Zainstalowanie takiego menu, np. w programy **WordStar** czy **Lotus 1-2-3** wymaga nieco pracy, ale wysiłek ten opłaca się.

Ważne jest, aby programy współpracujące z myszą były dostatecznie szybkie. Na przykład w programie **WordStar** sterowanie kursorem jest tak powolne, że nie nadąża on za ruchem myszy. Powoduje to oczywiście przechodzenie poza punkt docelowy, stratę czasu i mnóstwo irytacji.

RS 232C lub magistrala

Mysz można przyłączyć do komputerów kompatybilnych z IBM PC dwoma sposobami: poprzez interfejs szeregowy lub wkładany do komputera moduł. Moduły współpracujące z myszą są zwykle krótkie, niemniej zajmują jedno gniazdo. Przy stosowaniu interfejsu RS 232C gniazdo to można wykorzystać do innych celów. W obu wypadkach mysz przyłącza się do gniazda i ładuje program sterujący (driver). W skład oprogramowania wchodzi też zwykle krótki program testowy, za pomocą którego można łatwo i szybko sprawdzić komunikację. Pozwala on np. ustalić, który port (COM1: czy COM2:) jest używany w interfejsie szeregowym. Przy okazji procedury sterujące ustalają również prędkość transmisji oraz liczbę ewentualnych bitów stopu i startu.

Niektóre myszy korzystające z RS 232C wymagają dodatkowo podłączenia do sieci, inne zadowalają się energią pobieraną z linii sterujących (handshake). W tym wypadku nie ma żadnych dodatkowych wtyków zasilania i nie trzeba pamiętać o konieczności wyłączania myszy. Pobór mocy jest nieznaczny, dzięki technologii CMOS.

Kompatybilność

Kompatybilność sprzętowa ma niewielkie znaczenie dla myszy dostarczanych wraz z oprogramowaniem, lecz jest bardzo ważna w wypadku „gołych" egzemplarzy. Za pomocą odpowiedniego programu sterującego właściwie każda mysz może emulować (czyli udawać) dowolnego konkurenta. Logimouse i Summamouse wymagają jednak synchronizacji pomiędzy procedurami sterującymi i myszą. Procedury sterujące tych myszy odmawiają współpracy z innymi myszami. Summamouse akceptuje tylko swoje, Logimouse współpracuje wprawdzie z obcymi procedurami sterującymi, co jakiś czas następuje jednak przerwanie kontaktu i mysz trzeba ponownie instalować. Summamouse musi zostać skalibrowana, gdyż inaczej jej ruchy będą błędnie interpretowane. Po pomyślnym zaistalowaniu procedur sterujących można dowolnie zamieniać myszy. Programy nie wykrywają takiej zamiany, gdyż wszyscy wytwórcy stosują ten sam sposób przekształcania sygnałów.

1 Logimouse C7

Jest to mysz szwajcarskiej firmy Logitech. Pracuje na zasadzie optomechanicznej, przetwarzając ruchy gumowej kuli. Pozwala się dobrze i lekko prowadzić, spoczywając na czterech wspornikach. Szerokie klawisze z wgłębieniami na palce nie mają luzu i przy nacisku wydają charakterystyczny dźwięk. Mysz nie wymaga oddzielnego zasilania. Jest ona wyposażona we własny procesor, dzięki temu jest bardzo „elastyczna" i może emulować wszystkie spotykane formaty transmisji. Można stosować cztery szybkości transmisji (1200, 2400, 4800 i 9600 bodów) i siedem częstotlitości odpytywania. Także format danych może mieć jedną z siedmiu postaci.

Wszystkie parametry można zdefiniować za pomocą dostarczanych z myszą programów sterujących. Dodatkowo można emulować mysz z dwoma klawiszami. Wciśnięcie środkowego klawisza jest wtedy równoważne jednoczesnemu wciśnięciu dwóch pozostałych klawiszy.

Użytkownik otrzymuje program sterujący zarówno w postaci zbioru z rozszerzeniem .COM, jak i .SYS. Na dyskietce znajdują się ponadto interfejsy programowe do Turbo Pascala, C i Moduli-2. W 22-kilobajtowym zbiorze tekstowym umieszczono opis programowania myszy w języku maszynowym oraz opis funkcji obsługujących przerwania przy pracy z Microsoft Mouse. Oprócz dyskietki z procedurami sterującymi istnieje jeszcze jeden interesujący pakiet programowy (cena ok. 400 DM). Zawiera on kompilator służący do opracowywania menu. Korzystając z niego można zaprząc mysz do pracy z niemal każdym programem. Specjalny program pracujący w tle obsługuje funkcje systemowe DOS i ładuje odpowiednie menu.

Dzięki dużej rozdzielczości (200 impulsów na każdy cal przesunięcia) nie potrzeba dużo miejsca do przesuwania myszy. Istnieje też model o 320 impulsach na cal.

2 Genius Mouse

Wyrób firmy Osborne. Ruch myszy przenoszony jest także za pośrednictwem kulki. Aby wyjąć kulkę, trzeba najpierw odkręcić śrubę, co nie jest rozwiązaniem ułatwiającym pracę. Trzy klawisze są łatwo dostępne i nie wymagają głębokiego wciskania. Do wciśnięcia klawisza od strony położonej bliżej środka myszy wystarczy mniejsza siła niż od drugiej strony. Obudowa spoczywa na trzech metalowych, półkolistych wspornikach. Wśród opisywanych tu modeli Genius daje się najłatwiej przesuwać, ma jednak dużą masę. Generuje 195 impulsów na cal i dzięki temu nie wymaga dużej powierzchni do pracy. Zasilanie następuje przez oddzielny kabel sieciowy. Mysz jest kompatybilna sprzętowo z PC-Mouse i może być jej zamiennikiem.

Dokumentacja składa się z 14 stron tekstu angielskiego. Brak dyskietki z programami, tak więc użytkownik skazany jest na korzystanie z procedur sterujących dostarczanych wraz z programami użytkowymi.

3 Manager Mouse

Produkt firmy Torrington, działa na zasadzie mechanicznej. Ruch przenoszony jest jednak nie poprzez kulę, lecz dwie prostopadłe do siebie rolki z twardego tworzywa sztucznego. W użyciu mysz nie różni się w niczym od myszy z kulą. Obudowa przypomina Genius Mouse, ale jest nieco krótsza i bardziej płaska. Spoczywa na czterech plastikowych wspornikach. Brak oddzielnego zasilania.

Dostarczana z myszą dyskietka zawiera programy testujące, służące do sprawdzania prawidłowości dołączenia myszy oraz procedury sterujące, które można wywołać przez zwykłe przerwania oraz z poziomu języka Basic przez instrukcję CALL. Mysz jest w pełni kompatybilna z PC-Mouse. Generuje tylko 100 impulsów na cal i dlatego wymaga nieco więcej miejsca na biurku.

4 PC-Mouse

Działa na zasadzie optycznej. Stała się standardem, do którego dopasowuje swoje wyroby wielu wytwórców. Przekazuje dane z szybkością 1200 bodów w postaci 5 upakowanych binarnie bajtów z jednym bitem startu i jednym stopu. Wymaga dodatkowego zasilania, gdyż diody świetlne pobierają sporo energii. Dzięki zaokrąglonym narożnikom „leży" w ręku. Klawisze można naciskać na całej powierzchni. Nie mają dużego luzu i przy wciskaniu wydają charakterystyczny dźwięk. Dostarczane z myszą podłoże jest mniejsze niż w przypadku Summamouse, ale wystarczające do pracy. Odstęp między liniami na podłożu pozwala uzyskać 100 impulsów na cal. Obie myszy pracują zresztą bezbłędnie na podłożu swego konkurenta.

Wraz z myszą dostarczane jest bogate oprogramowanie. Istnieją procedury sterujące typu .COM i .SYS, program instalacyjny, kompilator do wytwarzania menu i 16 gotowych programów współpracujących z myszą. Są tu też wersje źródłowe programów, dzięki czemu łatwo można je zmieniać. Jest też interfejs do programowania w C, Pascalu i języku maszynowym. Oprogramowanie przedstawiono w dwóch podręcznikach. Opisano też współpracę z kartą EGA.

5 Summamouse

Podobnie jak PC-Mouse, działa na zasadzie optycznej i wymaga oddzielnego zasilania. Formą i wielkością też jest zbliżona do PC-Mouse. Klawisze reagują tylko na nacisk od końca położonego bliżej środka obudowy.

Po każdym załączeniu trzeba mysz skalibrować. Jeśli się tego nie zrobi, kursor nie będzie sterowany prawidłowo. Kalibrowanie polega na jednoczesnym wciśnięciu wszystkich trzech klawiszy. Rozdzielczość jest taka sama, jak w PC-Mouse i wynosi 100 impulsów na cal.

Jeden z dwóch dostarczanych wraz z myszą podręczników opisuje sposób przyłączenia, wykorzystywania i konserwowania myszy. W drugim znajdują się informacje o instalowaniu oprogramowania i posługiwaniu się pull-down menu. Kilka przykładowych menu znajduje się na dyskietce. Zastosowany system wymaga użycia plików typu batch i nie przewiduje kompilatora menu. Możliwości wykorzystania są przez to nieco ograniczone. Na dyskietce znajduje się ponadto prosty program do rysowania na ekranie. Przy instalowaniu myszy można wykorzystać program testowy, sprawdzający połączenia. Mysz pracuje z danymi w jednym z czterech formatów, na który trzeba się zdecydować przy zakupie.

6 Mouse M3

Mysz ta, produktowana w brytyjskiej firmie Penny Giles, wyróżnia się kształtem: jest długa i zapewnia dobre podparcie ręki. Jedynie klawisze są małe i położone blisko siebie, przez co palce zsuwają się i zawadzają o siebie. Ruch jest przenoszony przez kulę, którą można łatwo wyjmować i czyścić. Mysz posuwa się na jedwabistej poduszce pokrywającej sporą część jej spodu. Duża powierzchnia styku z podłożem powoduje znaczne tarcie, wskutek czego do przesuwania trzeba użyć pewnej siły. Na dodatek przewód łączący jest gruby i mało elastyczny. Sygnały danych mają poziomy TTL i muszą najpierw przejść przez kartę interfejsu. Brak oprogramowania.

7 Manipulator kulowy

Urządzenie wytwarzane jest przez firmę Marconi. W dość dużej obudowie o ukośnej powierzchni górnej znajduje się obracana palcami ciężka kula wielkości bilardowej. Wciśnięcie środkowego klawisza o specjalnej konstrukcji daje efekt ciągłego wciskania lewego klawisza. Można się dzięki temu całkowicie skoncentrować na sterowaniu kulą. Pełny obrót kuli generuje 200 impulsów. Tuż ponad kulą znajdują się trzy klawisze, do których łatwo dosięgnąć. Przyłączenie manipulatora następuje przez specjalną kartę wkładaną w gniazdo szyny komputera lub przez interfejs RS 232C.

W 20-stronicowym podręczniku opisany jest sposób instalacji oraz wszystkie możliwe funkcje związane z przerwaniami spowodowanymi przez mysz. Na dyskietce znajdują się najważniejsze programy instalacyjne – procedura sterująca, program testujący i procedura do instalowania czułości kuli.

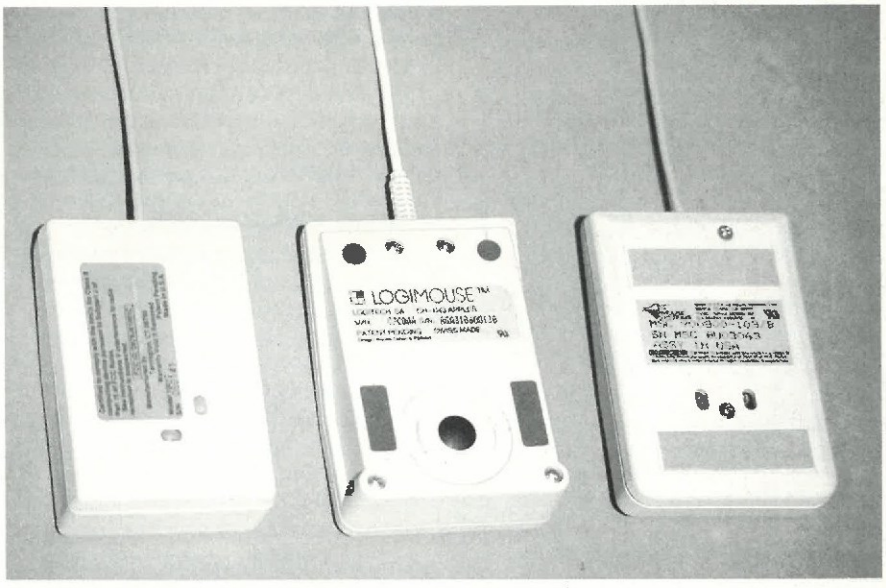
Porównanie

Do pracy myszy z programem specjalnie przystosowanym do tego celu (GEM, PCPaint, Autocad) nadaje się w zasadzie każdy model. Z technicznego punktu widzenia najlepiej prezentuje się Logimouse C7, zawierająca własny mikroprocesor. Ze względu na dostarczane oprogramowanie, godne uwagi są Logimouse i PC-Mouse. Najbardziej interesujące są kompilatory menu, otwierające różnorodne możliwości zastosowań. Genius Mouse i Mouse M3 dostarczane są bez oprogramowania, co zawęża zakres ich stosowania.

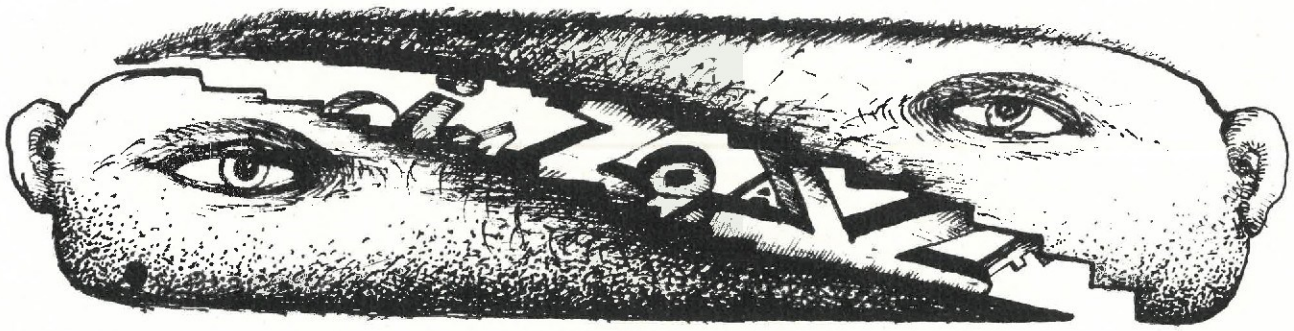
Najlepszy podręcznik dostarczany jest przez firmy Mouse Systems i Logitech.

Ceny wahają się od 310 DM do 780 DM.

wg micro 3/87

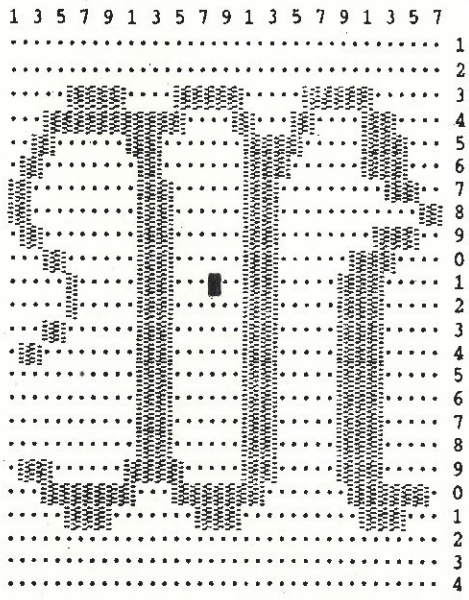


Manager Mouse, Logimouse, PC-Mouse – od spodu



Hercules Plus

Monochromatyczna karta graficzna Hercules-Plus daje nowe możliwości przedstawiania różnorodnych znaków na ekranie monitora. Razem z kartą oferowany jest zestaw wygodnych programów użytkowych. Nowy sposób pracy karty Hercules-Plus, nazwany trybem RamFont, łączy w sobie dwa tryby działania poprzedniej karty firmy Hercules: tekstowy i graficzny (o dużej rozdzielczości: 720x348 punktów). Możliwość funkcjonowania w trybie graficznym była wykorzystywana przez wiele programów. Przykładowo, program do redagowania tekstów



3. Ekran rysunkowy edytora znaków Philo-Logos do 24-igłowej drukarki firmy NEC

MS-Word, pracując w specjalnym trybie „/H", mógł wyświetlać na ekranie podwojoną liczbę wierszy tekstu, kursywę oraz litery powiększone i wytłuszczone.

Praca w trybie „otrzymasz to co widzisz na ekranie" okupiona została jednak w programie MS-Word wolnym wyświetlaniem zmian wprowadzanych w tekście. Efekt „spowolnienia" wynika z konieczności programowego zrealizowania wielu funkcji, które w tekstowym trybie pracy realizowane są sprzętowo. Tryb graficzny wymaga adresowania każdego punktu osobno (za pomocą czasochłonnych procedur, zajmujących dużo miejsca w pamięci). Natomiast tryb tekstowy, pozwalający na szybkie wyświetlenie symbolu na ekranie, korzysta z ograniczonego do 256 pozycji zestawu znaków. Dotychczas zestaw ten był wbudowany na stałe i składał się z liter i symboli według standardu ASCII.

Nowa karta (rys. 1) pozwala przede wszystkim na znaczne skrócenie czasu przetwarzania informacji wyświetlanej w trybie graficznym. Aby wykazać tę zaletę, wystarczy skorzystać z oferowanego razem z kartą programu WORD.COM. Zmiany wyświetlanego tekstu odbywają się w nim dwa do trzech razy szybciej niż w przypadku wykorzystania programu MS-WORD-3.0 i poprzedniej wersji pakietu. Na firmowej dyskietce znajdują się także specjalne programy sprzęgające, umożliwiające korzystanie w nowym trybie z takich programów, jak Lotus 1-2-3, Symphony czy Framework.

Jeszcze jeden standard?

Potencjalny użytkownik Herculesa-Plus jest zainteresowany tym, czy nowa karta stanie się kolejnym standardem. Póki co, ma ona poważnego konkurenta w postaci karty EGA. Wydaje się jednak, że Hercules-Plus ma duże szanse. Po pierwsze, korzystanie z kart „kolorowych" jest bardzo drogie, a w wielu wypadkach i męczące dla oczu. Po drugie, Hercules-Plus oferuje większą różnorodność indywidualnie tworzonych znaków graficznych, połączoną z szybkością i ekonomicznym wykorzystaniem pamięci, tak jak dla trybu tekstowego.

Nowa karta ma ponad 48 KB pamięci RAM, co pozwala na jednoczesne korzystanie z trzech tysięcy uprzednio zdefiniowanych znaków. Dzieje się to podobnie, jak w wypadku karty EGA, ale sposób definiowania znaków i sterowania kartami są w obu przypadkach odmienne. Karta EGA korzysta z siedmiu bitów do wybrania znaku i ósmego bitu do przełączania pomiędzy zestawami; Hercules-Plus wymaga w trybie RamFont czterech bitów do sterowania zakresem znaków.

„Magazyn" znaków zarządzany jest za pomocą specjalnego oprogramowania. Jego obsługą zajmuje się program Font-Manager (zarządzający czcionkami), pozwalający na „ręczne" projektowanie znaków. Każdy z dwunastu zestawów po 256 znaków może zostać wyświetlony na ekranie.

Kolejne zestawy mają nazwy od T1 do T12 lub inne, wybrane dowolnie przez użytkownika.

Również pojedyncze znaki mogą mieć swoje własne nazwy opisowe, co jest szczególnie użyteczne w wypadku korzystania z różnych alfabetów.

Do tworzenia znaków przeznaczonych jest wiele instrukcji i operacji logicznych. Pozwalają one na przywoływanie, zmienianie i porównywanie dowolnych znaków, przesuwanie ich w pamięci, a na koniec na zapamiętanie nowego zestawu.

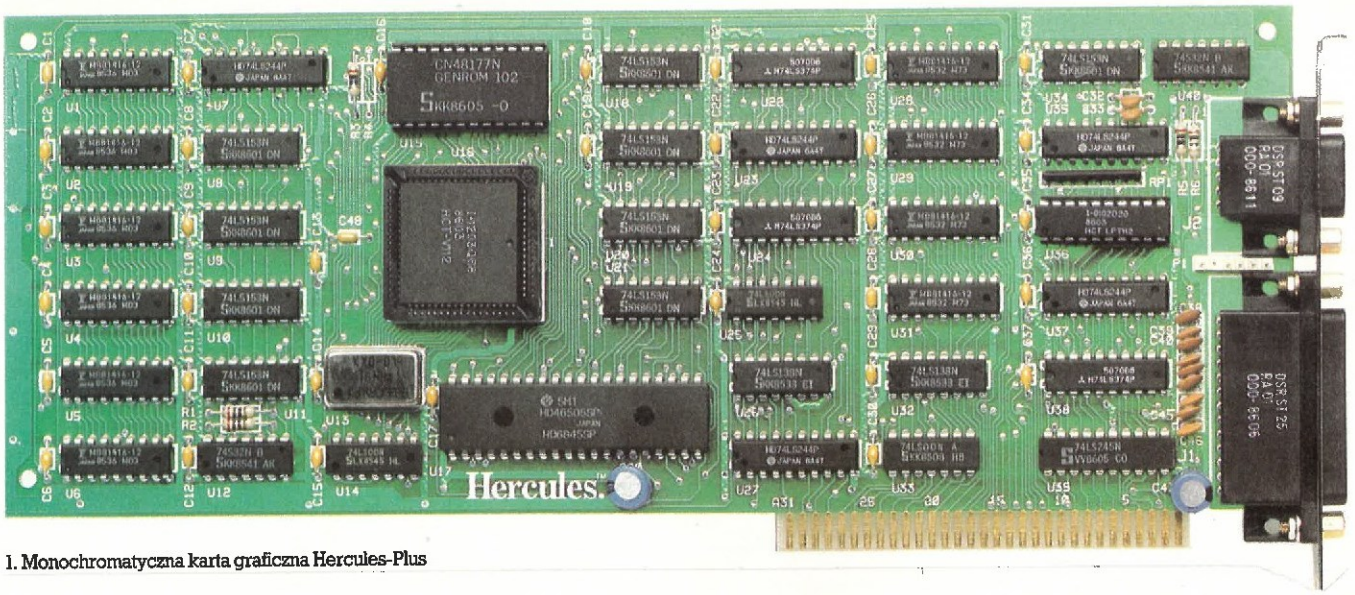
Pojedyncze znaki wywołuje się do edycji podając nazwę zestawu i określenie znaku. Na przykład do edycji znaku A z zestawu T1 należy podać polecenie: -E t1:65. Liczba 65 określa wartość dziesiętną kodu litery A. Można ją także podać w postaci szesnastkowej: 41H lub jako literę poprzedzoną apostrof em: 'A. Wybrany znak pojawia się na ekranie w wielkoformatowym rastrze edycyjnym o wymiarach 8x16. Jednocześnie wyświetlony zostaje zestaw instrukcji umożliwiających edycję znaku (rys. 2).

Efektywnie użytkownik ma do dyspozycji tylko jeden z dwunastu zestawów znaków. Wywołanie innego zestawu spośród dostępnych w trybie RamFont dokonywane jest przez wybór nazwy tego zestawu.

RamFont i drukarki

Jednym z zastosowań trybu RamFont może być wprowadzenie do zestawu znaków wyświetlanych na ekranie kursywy, z zestawu oferowanego przez drukarki firmy Epson. W tym celu należy przygotować zbiór znaków, w którym symbole standardowe przewidziano dla kodów od 0 do 127; powyżej 128 umieszczone są odpowiednie litery napisane kursywą.

Położenie tych liter można znaleźć w opisach drukarek. Wzory kursywy znajdują się na dyskietkach dołączonych do Herculesa-Plus.



1. Monochromatyczna karta graficzna Hercules-Plus

Otrzymaną kombinację warto przechowywać pod odrębną, wyróżniającą nazwą. Jako drugi zestaw można na przykład przygotować znaki graficzne i litery z obcych alfabetów.

Normalnie, znaki o kodach większych od 128, można wprowadzać jedynie za pomocą klawisza Alt i cyfr z klawiatury numerycznej, nie można więc pracować z dwoma zestawami czcionek na raz. Istnieją jednak programy tekstowe oraz specjalne programy obsługi klawiatury, które pozwalają na bezpośrednie „wstukiwanie" z klawiatury, znaków z alternatywnych zestawów.

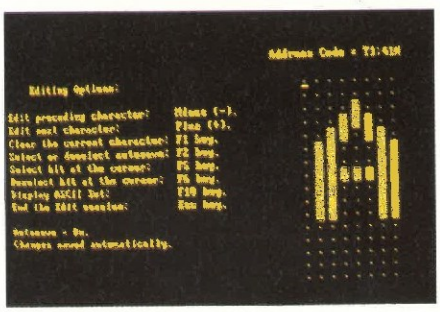
Dla drukarek własne zestawy symboli najczęściej można instalować w ramach znaków programowalnych, czasami można też korzystać z wkładek z wymienną pamięcią ROM. Jednak ani zakres znaków, ani sposób funkcjonowania znaków programowalnych w drukarkach nie mają nic wspólnego z trybem RamFont w Herculesie-Plus.

Drukarki starszego typu – np. Epson-FX – mogły mieć zmieniane zestawy znaków jedynie przez wymianę całej pamięci EPROM. Nowoczesne drukarki, takie jak np. NEC P5/6 (oferująca także drobnorastrowy edytor symboli – stąd warto o niej wspomnieć), pozwalają na programowe przełączanie między 2...4 różnymi zestawami znaków programowalnych. Drukarki te potrafią też samodzielnie przekształcić każdy zestaw znaków na pismo pochyłe, ściągnięte lub rozciągnięte.

Do drukarek 24-igłowych firmy NEC przygotowany został specjalny edytor znaków, będący odpowiednikiem programu Font-Man. Za jego pomocą projektowanie zestawów znaków programowalnych do drukarek jest szybkie i łatwe. Dzięki poleceniom **„przewinąć", „rozstrzelić/zagęścić" i „powrót"** jest on nawet wygodniejszy od swojego odpowiednika ekranowego. Zasadniczą różnicą pomiędzy oboma edytorami jest to, że w wypadku drukarek raster znaku zmienia się w zależności od rodzaju projektowanego pisma (pismo korespondencyjne – LQ, proporcjonalne lub grube). Drukarki dają też znacznie większą rozdzielczość niż monitory, co pociąga za sobą problemy przy przenoszeniu znaków z ekranu na drukarkę. Bez przerobienia mozaiki znaku ekranowego utraciło by się bowiem wszystkie te subtelności, które daje drukarka 24-igłowa. Potrzebny jest zatem przynajmniej prosty program transformujący znaki ekranowe na drukarkowe.

Program **Philo-Logos-Editor** (rys.3) oferuje te i jeszcze wiele innych możliwości: kontrolę „estetyczną" zaprojektowanych znaków, łatwe manipulowanie układem punktów, ustawianie trybów pracy drukarki i programowanie znaków w jej pamięci. Razem z nim dostarczany jest też zmodyfikowany Word 2.0, umożliwiający korzystanie z różnych zestawów znaków.

W jaki sposób można najpełniej wykorzystać możliwości dawane przez tryb RamFont i drukarkę? Najlepiej byłoby używać specjalnych programów edycyjnych. Jeśli jednak ktoś chce rozwiązać ten problem za pomocą dotychczas stosowanego programu procesora tekstów, musi użyć programu obsługującego kanały przesyłania informacji pomiędzy klawiaturą, monitorem i drukarką, z wykorzystaniem specjalnych tabel transformacyjnych oraz umożliwiającego wysyłanie sygnałów sterujących drukarką. Takie programy sprzęgające są już na rynku RFN. Jednym z nich jest KeyMaster za ok. 300 DM. Program KeyMaster pozwala załączać (za pomocą opcji /o) sprzęgi peryferyjne (standardowe lub specjalnie przygotowane) i wyłączać je (za pomocą opcji/d). Dzięki temu przyłączanie odpowiednich sprzęgów, niezbędne do koordynacji działania RamFontu i drukarki, jest równie łatwe, jak zmiana zestawu znaków. Dodatkowo,



2. Rysowanie lub zmienianie liter na ekranie za pomocą edytora znaków do karty Hercules-Plus

korzystając z klawiszy funkcyjnych F1 i F2 można uaktywnić wstawianie znaków za pomocą kombinacji Ctrl i Alt z klawiszami alfanumerycznymi. Prosty edytor pozwala na wygodne wprowadzanie wszystkich przyporządkowań.

Równie proste jest przełączanie zestawów znaków na monitorze i ustawianie drukarki. Za pomocą F3 F4 można zmieniać wybrane zestawy, a F5 F6 pozwala na przesyłanie do drukarki sekwencji ustawiających. Do drukarki zamiast pojedynczego znaku można wysyłać całe ciągi symboli. Daje to wiele możliwości sterowania drukarką. Dzięki programowi KeyMaster znaki programowalne po stronie monitora (RamFont) mogą być przedstawiane na drukarce albo za pomocą sekwencji sterujących, albo też z wykorzystaniem możliwości programowania znaków drukarki.

← ↑ → ↓	ruch kursora
Shift + ← ↑ → ↓	wstawić/usunąć linię
Ins	wstawić punkt
Del	usunąć punkt
B	szerokość pociągnięcia kursora
D	obrócić wokół osi środkowej
E	włączyć maskę znaków
F	zmienić formę
H	pobrać znak
I	negatyw znaku
L	skasować znak (część znaku)
M	nanieść oznaczenia
R	cofnąć się
S	rozstrzelić/zagęścić
V	przesunąć
Y	wykonać symetrycznie w pozycji kursora
Z	z powrotem do głównego menu
Return	sprawdzić i zapisać znak

4. Pismo proporcjonalne Kursor: (11,18)

MS-Word, Wordperfect i Euroscript

Wykorzystanie programu KeyMaster pozwala np. na drukowanie przez program MS-Word znaków zaprojektowanych przez użytkownika. Można je także umieszczać na dysku.

Wykorzystanie programu MS-Word w trybie tekstowym (z opcją /c) nie pozwala

na odtwarzanie na ekranie znaków alternatywnych, normalnie dostępnych w trybie RamFont. Specjalne kroje pisma, takie jak kursywa, wytłuszczenia, indeksy górne i dolne, zostaną zgubione i zastąpione przez podkreślenia.

MS-Word w trybie graficznym oferuje wszystkie wspomniane możliwości. Szybkość wypisywania na ekranie osiągana dzięki sprzęgowi z Herculesem-Plus zostaje jednak okupiona nie tylko uniemożliwieniem korzystania ze znaków RamFont, ale i bezużytecznością myszy.

Szybkość wypisywania tekstu jest tylko jednym z kryteriów określających użyteczność programu, ale w wypadku manuskryptów możliwości MS-Word mogą okazać się niezastąpione. Szkoda więc, że na razie nie ma możliwości przyłączenia do tego programu różnych czcionek z trybu RamFont.

Tym, którzy obawiają się kłopotów ze sprzęganiem wyświetlania na ekranie z drukowaniem, można polecić programy: Wordperfect i Euroscript. Wordperfect pozwala na takie zdefiniowanie klawiatury, aby klawisze od A do Z przyciskane razem z klawiszami Ctrl i Alt generowały kody powyżej 128. Program ten pracuje tylko w trybie tekstowym, a zatem można wykorzystywać tryb RamFont. Wordperfect ma także wszechstronny program dopasowujący drukarkę, dzięki któremu możliwe jest jednoczesne wykorzystanie do ośmiu krojów pisma. W celu trwałego (nie wymagającego każdorazowego przyciskania Alt lub Ctrl) przełączenia klawiatury na alternatywny zestaw znaków wygodne może być użycie programu KeyMaster. Wordperfect oferuje także makrodefinicje, które można zapamiętywać lub modyfikować, oraz dwa okienka tekstowe.

Euroscript ma – oprócz podobnych możliwości – jeszcze jedną istotną zaletę. Cała klawiatura (a nie tylko część alfanumeryczna) daje się dowolnie przedefiniować (łącznie z dowolnymi kombinacjami klawiszy Ctrl, Alt, Shift). Można także określić wiele makrodefinicji. Ze względu na tę różnorodność Euroscript jest obecnie chyba jedynym programem nie wymagającym specjalnych sprzęgów do pracy z trybem RamFont. Również drukowanie z programu Euroscript jest ułatwione, dzięki specjalnym tabelom znaków dodatkowych.

Przy użyciu okien pomocniczych Euroscript pozwala nawet na wykonywanie wielojęzycznych tłumaczeń. Ponieważ Euroscript używa jedynie klasycznych atrybutów ekranowych (rozjaśnianie, podkreślanie, negatyw...), to nie ma żadnych kłopotów z jednoczesnym korzystaniem z ośmiu krojów pisma spośród dwunastu dostępnych w trybie RamFont.

Możliwości karty Hercules-Plus nie są jeszcze dostatecznie wykorzystane. Nie można na przykład kopiować ekranu za pomocą klawisza PrtSc. Wyświetlanie w trybie standardowym (mały RamFont – 4 KB) może też wywołać na ekranie niekontrolowaną mozaikę. Zapewne jednak, wobec wszechstronnych możliwości oferowanych przez kartę Hercules-Plus, na rynku pojawi się niedługo zupełnie nowe oprogramowanie użytkowe.

wg **micro** 3/87

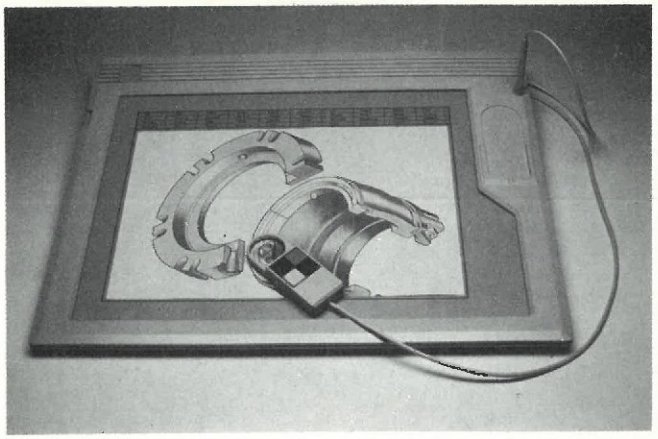
CHYBA JEDNAK PSEUDOSTANDARD

Przedstawiona karta **Hercules-Plus**, reklamowana jako rewelacja, szczególnie w zastosowaniach wymagających posługiwania się ponadstandardowymi symbolami (inne alfabety, symbole matematyczne i chemiczne) ma jednak wiele wad, które zmniejszają jej walory użytkowe.

Podstawową wadą pakietu Hercules-Plus jest brak w firmowym zestawie oprogramowania uniwersalnego programu sterującego drukarką. Oznacza to, że jedynie niektóre programy: Lotus 1-2-3, Symphony, Framework mogą wykorzystywać funkcje drukowania. Tekst zapisany np. za pomocą programu WordStar nie może być wydrukowany przez drukarkę podłączoną do gniazda w Herculesie-Plus. Także naciśnięcie klawiszy Shift i PrtSc nie wywołuje reakcji drukarki, nie ma więc bezpośredniej możliwości przeniesienia obrazu z ekranu na drukarkę. Wprawdzie można kupić programy sterujące drukarką do poszczególnych programów użytkowych albo uniwersalny program sterujący: KeyMaster, ale cena 170 dolarów, jako dodatek do samej karty i jej standardowego oprogramowania, stawia pod znakiem zapytania sens całego przedsięwzięcia. Jedyną chyba zaletą Herculesa-Plus jest możliwość samodzielnego zdefiniowania ponad 3000 znaków. Warto jednak zastanowić się, w jakich zastosowaniach aż taka liczba znaków jest potrzebna. Wyłączywszy alfabet chiński lub japoński, do których zresztą opracowano już kilka lat temu odpowiednie programy do redagowania tekstów, okazuje się, że w praktyce ogromna część pamięci przeznaczonej do magazynowania samodzielnie zdefiniowanych znaków nie będzie wykorzystana. Wynika z tego, że podstawowa zaleta karty może być w pełni wykorzystana jedynie w bardzo specjalistycznych zastosowaniach, tym bardziej że istnieją programy, które w trybie graficznym potrafią robić to samo, tyle że wolniej. Nie wymagają jednak stosowania oddzielnego sprzętu.

Karta Hercules-Plus nie doczekała się jeszcze – o ile nam wiadomo – kopii tajwańskich; jest więc na rynku polskim praktycznie nieobecna. Uwzględniając karierę dotychczasowych kart Herculesa można się obawiać, że z chwilą pojawienia się na Tajwanie, może „automatycznie" zostać włączona do importowanych do Polski zestawów, tym bardziej że jej reklamy przewijają się w większości pism zachodnich. Opublikowany materiał być może pozwoli zorientować się Czytelnikom w celowości takiego zakupu.

Jan Rudomina



Stolik graficzny Cherry

Firma Cherry wprowadziła nową, udoskonaloną wersję stolika graficznego o formacie A3. Jest to urządzenie przydatne przy pracach projektowych wspomaganych komputerem (CAD). W nowej wersji zastosowano udoskonalony algorytm uśredniania pozycji.

Według informacji nadesłanych nam przez producenta, stolik graficzny ma wypełniać lukę między urządzeniami stosowanymi w najwyższej klasy stanowiskach do prac projektowych a sprzętem hobbistycznym. Za cenę prawie o połowę niższą od urządzeń podobnego typu (£ 550) uzyskuje się w pełni funkcjonalne narzędzie do digitalizacji rysunków. Stolik graficzny oferuje rozdzielczość 0,1 mm, zachowując na całej powierzchni dokładność 0,5 mm. Dzięki możliwości współpracy z większością popularnych programów, które dysponują funkcjami powiększenia roboczego wycinka (zoom), rzeczywista dokładność może być dużo, dużo, większa.

Dodatkową cechą zwiększającą atrakcyjność stolika graficznego jest możliwość wykorzystywania definiowanych przez użytkownika nakładek z wypisanymi w postaci menu funkcjami. Standardowo dostarczana jest nakładka zawierająca funkcje występujące w programie AutoCAD (np. move, circle, repeat, window, text, zoom itp.). Wybiera się je klawiszami umieszczonymi na celowniku (fot.) lub przez nasunięcie celownika na odpowiednią funkcję z menu.

Stolik graficzny łączy się z komputerem przez interfejs szeregowy RS 232C lub interfejs równoległy. Dane przesyłane są w postaci kodów ASCII lub w postaci upakowanego kodu binarnego. „Cherry" (ajp)

17 Mips

Firma Advanced Micro Devices opracowała nowy mikroprocesor Am29000, który jest 2...5 razy szybszy od dotychczasowych procesorów 32-bitowych i może wykonywać 17 milionów instrukcji na sekundę. Układ charakteryzują: ograniczona liczba rozkazów (architektura RISC), 192 rejestry ogólnego przeznaczenia, wbudowana jednostka zarządzania pamięci i trójadresowe rozkazy. W jednym cyklu zegarowym procesor może wykonać operację i ewentualnie rozgałęzienie ścieżki programu.

Procesor będzie dostępny na rynku pod koniec 1987 r. Przewiduje się jego zastosowanie w konstrukcji stanowisk projektowych, w superminikomputerach i systemach komunikacyjnych. Ze względu na specyficzną listę rozkazów nadaje się szczególnie dla optymalizujących kompulatorów języków wysokiego poziomu. W połowie 1988 r. przewiduje się wprowadzenie na rynek procesora arytmetycznego 29027. PC Woche (zp)

Znów lord Sinclair

Sir Clive Sinclair, twórca m.in. najpopularniejszego u nas mikrokomputera ZX-Spectrum, musiał sprzedać swą firmę Amstradowi. Ale teraz znowu pojawił się na komputerowym rynku, tym razem jako twórca komputera przenośnego. Nowa firma nosi nazwę Cambridge Computers, jej najnowszy produkt zaś – Z88.

Mikrokomputer Z88 waży mniej niż kilogram, ma ekran z ciekłych kryształów (8 wierszy po 80 znaków), zainstalowany na stałe program elektronicznego arkusza i procesor tekstu. Klawisze wykonano z materiału przypominającego twardą gumę; są one jednak znacznie wygodniejsze niż w klawiaturze ZX-Spectrum. Komputer nie jest kompatybilny z IBM PC; zastosowano 8-bitowy procesor Z80. Możliwa jest jednak wymiana danych z PC. Z88 może zarządzać aż 4 MB pamięci. Z tego 1 MB zajmuje umieszczona w komputerze pamięć ROM, 32 KB zaś pamięć RAM. Na pozostałą pamięć przeznaczono trzy gniazda, do których można wkładać kasety z 32 KB lub 128 KB RAM lub EPROM.

Na początek przewiduje się produkcję 10 tys. sztuk miesięcznie. Wraz z zasilaczem i kablem do drukarki komputer będzie można kupić za 320 funtów. Chip (zp)

Komputer kierowcą

Eksperymentalny komputer z przetwarzaniem równoległym, opracowany na Uniwersytecie Carnegie Mellon (Pittsburg, Stany Zjednoczone), okazał się zdolny do „inteligentnego" kierowania samochodem. Na podstawie obrazu uzyskiwanego z kamery TV, umieszczonej z przodu samochodu, oblicza odległości i kierunki i podejmuje decyzje o prędkości oraz kierunku skrętu, aby uniknąć kolizji. Samochód porusza się z prędkością 1 mili na godzinę, komputer zaś wykonuje 100 milionów obliczeń na sekundę. W najbliższym czasie specjalnie skonstruowany pojazd sterowany tym komputerem zostanie przetestowany przy prędkości 35 mil na godzinę.

Komputer nosi nazwę Warp i jest około 100 razy szybszy od klasycznych komputerów, szybkość swą zaś zawdzięcza dziesięciu pracującym równolegle procesorom zmiennoprzecinkowym. Doskonale spisuje się nie tylko przy sterowaniu pojazdami, ale także przy przetwarzaniu sygnałów. Byte (zp)

Rodzina 80386 poszerza się

Na międzynarodowej konferencji prasowej w Santa Clara (Kalifornia) firma Intel przedstawiła cztery nowe układy scalone VLSI z rodziny procesora 32-bitowego 80386, wszystkie wykonane w technologii 1,5μ-CHMOS–III. Zaprezentowano procesor 80386 w wersji 20 MHz, procesor peryferyjny 82380, koprocesor arytmetyczny 80387 oraz sterownik szybkich pamięci podręcznych (cache) – 82385.

Zastosowanie tego kompletu układów jako jądra systemu w komputerze klasy PC pozwoli na przekroczenie granicy, która dotychczas dzieliła je od minikomputerów. System z mikroprocesorem 80386 w wersji 20 MHz pozwoli na osiągnięcie mocy obliczeniowej rzędu 5 MIPS (Milon Instructions per Second), a więc o ok. 25 % większej w porównaniu z wersją 16 MHz tego samego procesora.

Układ 82380 łączy w sobie cechy jednostki DMA i procesora wyspecjalizowanego w obsłudze urządzeń peryferyjnych. Zawiera:
– osiem 32-bitowych kanałów DMA,
– 20-poziomowy sterownik przerwań o architekturze zbliżonej do 82C59,
– cztery programowane liczniki-zegary (na bazie 82C54),
– generator cykli oczekiwania (Wait State),
– sterownik odświeżania pamięci dynamicznych.

Układ 82380 zastępuje 20...30 dotychczasowych układów wysokiego i średniego stopnia scalenia zachowując kompatybilność z systemem MS-DOS. Układ ten może współpracować z 16 i 20 MHz wersjami CPU.

Układ 80387 opracowany specjalnie do współpracy z procesorem 80386 jest już trzecią generacją koprocesora arytmetyczgo firmy Intel. Cechuje go 4...6-krotny wzrost efektywności obliczeń w porównaniu z 80287. Lista rozkazów została rozszerzona o operacje logarytmiczne, trygonometryczne, potęgowe, a także dodatkowe arytmetyczne. Pełna lista rozkazów koprocesora 80387 i jego rodzaje danych są wykorzystywane zarówno przez ASM-386, jak i kompilatory języków wyższego poziomu.

Komunikacja procesor-koprocesor nadal pozostaje dla programisty niewidzialna – realizowana jest w tle. Procesor po przekazaniu koprocesorowi zadania automatycznie steruje jego pracą. Aktualnie cena koprocesora 80387 w RFN wynosi 1115 DM (ok. 600 dol.).

Wykorzystanie układu 82385 – 32-bitowego sterownika pamięci podręcznej, znacznie przyspiesza pracę systemu przez eliminację cykli oczekiwania i redukcję czasu potrzebnego na realizację dostępu do pamięci systemowej. Równocześnie zoptymalizowane jest wykorzystanie magistrali systemowej w komputerze. Zdaniem producenta 82385 dysponuje niespotykanymi dotąd wśród 32-bitowych sterowników pamięci podręcznej cechami: mechanizm „posted-write-trough" eliminujący cykle oczekiwania przy zapisach do pamięci głównej systemu, mechanizm „bus-watching", czyli zarządzanie szyną systemową, zapewniające koherencję pamięci podręcznej bez utraty mocy obliczeniowej.

Sterownik 82385 ma gwarantować możliwość współpracy z przyszłymi procesorami firmy Intel.

82385 przechowuje do 32 KB kodu będącego kopią najczęściej używanych fragmentów pamięci z całego fizycznego obszaru adresowego procesora 80386 (4 GB). Układy logiki wewnętrznej, analizując operacje na magistrali systemowej gwarantują, że pamięć podręczna zawiera akatualną kopię pamięci systemowej. Układ będzie dostępny w drugiej połowie bieżącego roku. Design und Elektronik (rr)

OS/2 - Nowy system dla IBM

System operacyjny o nazwie OS/2 został opracowany przez firmę Microsoft dla komputerów z procesorami INTEL 80286 i 80386.

OS/2 jest wieloprogramowym systemem jednodostępnym, który w swej pełnej konfiguracji będzie zawierać interfejs do pracy w oknach programowych, narzędzie do baz danych oraz program zarządzający sieciami. Przestrzeń adresowa OS/2 wynosi 16 MB.

OS/2 będzie dostępny dla nabywców na początku 1988 r., a około sierpnia będą gotowe pakiety programowe dla firm projektujących programy użytkowe, by aplikacje były gotowe przed pojawieniem się systemu na rynku.

Pierwsze wersje będą zawierać tzw. edycję standardową 1.0 systemu OS/2, zezwalającą na dużą przestrzeń adresową oraz wielozadaniowość. Edycja standardowa 1.1 zastąpi w późniejszym terminie (będzie on znany pod koniec tego roku) edycję 1.0 i będzie dodatkowo zawierać w sobie tzw. Windows Presentation Manager (czyli program zarządzający, działający w oknach), będący wspólnym (IBM i Microsoft) ulepszeniem programu Microsoft Windows oraz tzw. Graphical Data Displey Manager (GDDM) firmy IBM, wywodzący się z dużych systemów komputerowych IBM (tzw. Mainframe).

Większość dotychczasowych programów kontrolowanych przez system MS-DOS (PC-DOS) może być wykonywana pod kontrolą systemu OS/2 w tzw. oknie kompatybilności – program aplikacyjny MS-DOS jest wykonywany wówczas na pierwszym planie, podczas gdy zadania OS/2 są wykonywane w tle. Jednakże niektóre programy aplikacyjne kontrolowane przez MS-DOS, szczególnie oprogramowanie komunikacyjne, muszą być napisane na nowo, gdyż OS/2 wykorzystuje w tych przypadkach procesory 80286 i 80386 w wirtualnym trybie pracy. Zdaniem niektórych przedstawicieli IBM nastąpi pewne, choć nieznaczne zmniejszenie mocy wykonawczej, gdy program aplikacyjny kontrolowany przez DOS 3.1 lub 3.2 będzie uruchomiony pod kontrolą OS/2.

Rozszerzona wersja 1.0, czyli pełny system, zawiera w sobie wszystkie możliwości wersji standardowej z dodatkiem języka SQL (Structured Query Language) dla relacyjnych baz danych oraz program zarządzający sieciami. Info News (rr)

AUTOMATYCZNE WYGASZANIE OBRAZU

Ryszard Rzędkowski

Przedstawiany program (screen saver), wygasza ekran monitora IBM PC po upływie wybranego czasu, jeżeli w tym okresie nie została użyta klawiatura komputera. Może być wykorzystywany zarówno dla karty „kolorowej" CGA, jak i monochromatycznej Hercules. Jedynie karta EGA nie będzie współpracować z opisywanym programem.

Do realizacji opóźnienia czasowego program wykorzystuje przerwanie generowane przez zegar systemowy. Procedura obsługi zegara (zawarta w BIOSie) wywoływana jest 18,2 razy na sekundę. Każda realizacja programu obsługi przerwania powoduje zmniejszenie wartości licznika w programie SSAVE. Wygaszenie obrazu na ekranie monitora następuje, gdy licznik przyjmie wartość zero. Podczas każdego wywołania programu SSAVE sprawdzany jest aktualny stan klawiatury, zapamiętywany i porównywany z poprzednim (gdy występują różnice oznacza to, że używano klawiatury i obraz zostaje włączony ponownie).

Program rozpoczyna się od etykiety **main,** a kończy na ostatnim bajcie zmiennej **program–code.** Ta część programu pozostaje po zainstalowaniu w pamięci operacyjnej. Skok na początku programu pozwala na inicjację przez wykonanie procedury instalującej install.

Początkiem procedury obsługi przerwania jest etykieta **scr––save.** Gdy wartość przypisana zmiennej delay nie jest równa zeru (i tym samym program jest aktywny), procedura ta wywołuje test klawiatury i jeżeli wartość zmiennej **video–flag** nie jest równa zeru, następuje zmniejszenie o 1 wartości liczników programowych. Pierwszy z nich obsługiwany jest przez zmienną **count,** której wartość jest zmniejszana 546 razy (18,2x30s), aż osiągnie zero, co z kolei powoduje zmniejszenie o 1 wartości przypisanej zmiennej **timeout.** Gdy zmienna **timeout** osiągnie wartość zero, to wołana jest procedura **video–off** wygaszająca obraz.

Procedura **check–keypress** porównuje ostatnio odczytane wartości znacznika stanu klawiatury **last–kb–flag** oraz wskaźnika końca bufora klawiatury **last–buffer–t.** Gdy wartości te są równe – wykonanie procedury jest przerywane, gdy są różne – następuje ponowne włączenie obrazu monitora.

Procedura instalująca **install** wywołuje procedurę **check––timer–irg** sprawdzającą, czy przerwanie 1C (HEX) nie jest już wykorzystywane przez inne programy lub wcześniej zainstalowany SSAVE. Dla rozpoznania programu SSAVE sprawdzana jest stała tekstowa **program–code.**

Program przyjmuje standardowo wartość **delay** = 2, ale podczas instalowania programu sprawdzany jest obszar PSP (czy nie nastąpiło wołanie programu z podaniem parametru). Jeżeli w PSP zawarty będzie kod ASCII od 30 do 39 HEX (znaki od 0 do 9), to wówczas zmiennej **delay** zostanie przypisana wartość parametru.

Po utworzeniu wersji źródłowej programu (wystarczy go po prostu przepisać do zbioru o nazwie SSAVE. ASM za pomocą dowolnego edytora do tworzenia plików ASCII – np. EDLIN, SPF lub NORTON EDITOR), należy ją skompilować za pomocą np. makroassemblera firmy Microsoft:

MASM SSAVE RETURN

w rezultacie czego otrzymamy zbiór typu „Object". OBJ.

Dopiero zbiór typu .OBJ może zostać połączony za pomocą programu łączącego linker:

LINK SSAVE; RETURN

w efekcie czego zostanie utworzony zbiór typu .EXE, który w zasadzie może być wykonany, choć wartości początkowe rejestrów dla takiego programu są nieokreślone.

Dlatego należy przetworzyć program do postaci .COM:

EXE2BIN SSAVE.EXE SSAVE.COM RETURN

Sposób uruchamiania SSAVE:

A/ SSAVE RETURN – uruchomienie programu z czasem wyłączenia 2x30 = 60 s.

b/ SSAVE n RETURN – uruchomienie programu z czasem wyłączenia nx30 s.

c/ SSAVE 0 RETURN – dezaktywacja SSAVE, jednak część rezydentna pozostaje w pamięci komputera.

```
;       PROGRAM SSAVE SŁUŻY DO WYGASZANIA MONITORA
;
;       GDY PRZEZ OKREŚLONY CZAS (PODANY JAKO PARAMETR)
;
;       KOMPUTER (KLAWIATURA) NIE BĘDZIE UŻYWANY
;
bios_data_seg  equ   40h     ;segment danych BIOS'a.
buffer_tail    equ   1ch     ;wskaźnik końca bufora klawiatury.
kb_flag        equ   17h     ;znacznik klawiatury.
cursor_mode    equ   60h     ;rejestr trybu kursora.
addr_6845      equ   63h     ;adres bazowy rejestrów 6845.
crt_mode_set   equ   65h     ;rejstr trybu ekranu.
parm_string    equ   80h     ;początek napisu w PSP.
tick_30        equ   546     ;stała 30 sek.(30*18,2 = 546).
intvec_1ch     equ   4*1ch   ;adres wektora przerwań od timera.
iret_code      equ   0cfh    ;kod HEX mnemonika IRET.
;
;
cseg           segment 'code'
               assume cs:cseg,ds:cseg      ;zmienne leżą w segmencie kodu
               org    100h                 ;adres startowy programu *.com
;
; ********************************
; *    ADRES STARTOWY PROGRAMU   *
; ********************************
;
main:          jmp    install              ;skok do procedury instalującej
;
; ***************************************************
; *     PROCEDURA TA WYWOŁYWANA JEST PRZEZ PRZERWANIE 1Ch.   *
; *     DEKREMENTUJE DWIE ZMIENNE : COUNT i TIMEOUT . GDY    *
; *     TIMEOUT = 0 ; ZOSTANIE WYŁĄCZONY OBRAZ MONITORA.     *
; ***************************************************
;
scr_save       proc   far           ;far, ponieważ wejście następuje
                                    ;przez przerwanie
               pushf                ;przechowanie stanu procesora i
               push   ax            ;używanych rejestrów.
               push   dx
               push   si
               push   ds
               cmp    cs: delay,0           ;czy program jest aktywny?
               jz     exit                  ;nie, skok do wyjścia
               call   check_keypress        ;sprawdź klawiaturę
               cmp    cs: video_flag,0      ;sprawdź tryb monitora
               jz     exit                  ;wygaszony - skok do wyjścia
               dec    cs:count              ;zmniejsz licznik o 1
               jnz    exit                  ;licznik <> 0,skok do wy.
               mov    cs:count , tick_30    ;odtwórz wartość początkową
               dec    cs:timeout            ;zmniejsz licznik interwału
                                            ;czasu
               jnz    exit                  ;jeśli <> 0,skok do wyjścia
               mov    al,cs: delay      ;odtworzenie wartości startowej
               mov    cs: timeout,al
               call   video_off             ;wyłączenie obrazu
exit:          pop    ds                    ;odtworzenie przechowanych
               pop    si                    ;rejestrów
               pop    dx
               pop    ax
               popf
               sti                          ;zezwolenie na przerwania
               iret                         ;powrót z procedury obsługi
scr_save       endp                         ;przerwania
; ********************************************************************
; *     PROCEDURA SPRAWDZAJĄCA, CZY WCIŚNIĘTO KLAWISZ. PO KAŻDYM     *
; *     WCIŚNIĘCIU KLAWISZA WARTOŚCI POCZĄTKOWE ZMIENNYCH ZLICZAJĄCYCH *
; *     SĄ ODTWARZANE.                                               *
; ********************************************************************
check_keypress proc   near
               mov    ax,bios_data_seg      ;załaduj adres BIOS do DS
               mov    ds,ax
               mov    si,kb_flag            ;Adres zn. klawiatury w SI
               mov    ax,[si]               ;pobierz i porównaj
               cmp    ax,last_kb_flag       ;z poprzednią wartością
               mov    last_kb_flag,ax       ;Zachowaj obecną wartość
               jnz    keypressed            ;wartości różne, wciśnięto
                                            ;klawisz !
               mov    si,buffer_tail        ;załaduj adres wskaźnika końca
                                            ;bufora do rejestru SI
               mov    ax,[si]               ;wskaźnik do akumulatora
               cmp    ax,last_buffer_t      ;porównaj z poprzednim
               mov    last_buffer_t,ax      ;wpisz nową wartość
               jz     no_keypressed         ;wartości równe,nie
                                            ;wciśnięto klawisza
keypressed:    mov    si,addr_6845          ;adr. bazowy 6845 do SI
               mov    dx,word ptr[si]
               add    dx,4                  ;dodaj offset do rej. trybu
               mov    si,crt_mode_set       ;załaduj wartość aktualną
               mov    al,byte ptr[si]       ;
               out    dx,al                 ;włączenie CRT
               mov    cs: video_flag,1      ;ustaw flag na Video - ON
               mov    cs: count,tick_30     ;ustaw licznik interwału 30s.
               mov    al,cs: delay          ;aktalny czas opóźn. do akum.
               mov    cs: timeout,al        ;wartość czasu opóźn. wpisz
                                            ;do zmiennej zliczania
no_keypressed: ret
check_keypress endp
; ********************************
; *    PROCEDURA WYŁĄCZANIA OBRAZU   *
; ********************************
video_off      proc   near
               mov    ax,bios_data_seg      ;adr. segm. danych BIOS
               mov    ds,ax                 ;ładowana do DS
               mov    si,addr_6845          ;adr. bazowy 6845 w DX
               mov    dx,word ptr[si]
               add    dx,4                  ;dodaj offset rej. trybu
               mov    si,crt_mode_set       ;załaduj do AL aktualną
               mov    al,byte ptr[si]       ;wartość trybu CRT
               and    al,0f7h               ;Video-Enable_bit = 0
               out    dx,al                 ;wygaszenie ekranu
               mov    cs:video_flag,0       ;flag Video-Off
               ret
video_off      endp
;
;              ************************
;              *  ZMIENNE PROGRAMU    *
;              ************************
;
delay          db     ?             ;ilość interwałów po 30 sek.
timeout        db     ?             ;zmienna zliczania inteważów
count          dw     ?             ;zmienna zliczania przerwania
last_kb_flag   dw     ?             ;ostatnia wartość stanu klawiatury
last_buffer_t  dw     ?             ;ostatnia wartość wsk. końca bufora
video_flag     db     ?             ;znacznik stanu VIDEO ( 0 = off)
program_code   db     'ScreenSAVE 2.0','$'
;
; ************************************
; *    PROCEDURA TA INSTALUJE POWYŻSZY    *
; *       KOD REZYDENTNIE W PAMIĘCI       *
; ************************************
;
install        proc   near
               call   check_timer_irq      ;test, czy wolne przerwanie
                                           ;timera  8253
               pushf                       ;rejestr stanu na stos
               mov    ds: delay,2          ;czas 1 min., gdy brak parametru
               call   get_parm             ;pobierz parametr z PSP
               jc     show_help            ;gdy błąd, wypisz instrukcję
               mov    ds: count,tick_30    ;zachowaj w TIMEOUT ilość
               mov    al,ds: delay         ;interwałów czasu
               mov    ds: timeout,al
               mov    ds: video_flag,1     ;ustaw wskaźnik Video-ON
               popf                        ;pobierz rejestr stanu ze stosu
               jnc    new_install          ;bit C = 0, zainstaluj program
               xor    ax,ax                ;wyzeruj akumulator
               mov    ah,4ch               ;funkcja DOS :zakończ program
               int    21h                  ;wykonaj funkcję DOS
new_install:   lea    dx,header_message    ;adres napisu instalacji
               call   print_string         ;wypisz napis instalacyjny
               cli                         ;zablokuj przerwania
               mov    dx,offset scr_save   ;adres procedury obsługi przerw.
               mov    al,1ch               ;numer przerwania (1Ch)
               mov    ah,25h               ;DOS :ustaw wektor procedury
               int    21h                  ;przerwania i wykonaj
               sti                         ;odblokuj przerwania
               mov    dx,offset install    ;wsk. do części nierezydentnej
               int    27h                  ;zakończ program, a część
                                           ;rezydentna pozostaje w pamięci
install        endp

; ***********************************************************
; *     PROCEDURA TA SPRAWDZA, CZY WYKORZYSTANO PRZERWANIE   *
; *     1C (HEX). JEZELI TAK, TO SPRAWDZA CZY WYKORZYSTUJE   *
; *               GO JUZ PROGRAM SCREENSAVE.                 *
; ***********************************************************
;
check_timer_irq proc   near
               xor    ax,ax          ;wyzeruj akumulator i ustaw segment
               mov    ds,ax          ;danych na tablicę wektorów przerwań
               mov    si,intvec_1ch  ;załaduj adres przerwania 1C (HEX)
               lds    si,[si]        ;wpisz w DS i SI adr. bazowy i offset
               mov    al,ds: [si]    ;bajt wskaźnika wpisz do akumulatora
               cmp    al,iret_code   ;porównaj z kodem mnemonika IRET
               jnz    irq_not_free   ;nierówne, przerwanie zajęte
               mov    ax,cs          ;przywróć stan poprzedni, żeby
               mov    ds,ax          ;DS = CS
               clc                   ;wyzeruj bit CARRY
               ret
irq_not_free:  lea    si,program_code ;załaduj wskaźnik identyfikatora
                                      ;programu SSAVE
test_identity: mov    al,cs: [si]    ;załaduj znak z linii porównawczej
               cmp    al,'$'         ;test ,czy koniec linii.
               jz     ssave_found    ;porównanie pozytywne,
               cmp    al,ds:[si]     ;porównanie z obszarem danych
                                     ;w tablicy przerwań
               jnz    not_found      ;niezgodne, zakończenie porównania
               inc    si             ;inkrement wskaźnika
               jmp    test_identity  ;kopntynuuj
ssave_found:   stc                   ;CARRY = 1 , program zainstalowany
               ret
not_found:     lea    dx,notfree_message ;adres textu o błędzie wywołania
               call   print_string   ;wypisz text na CRT
               mov    al,1           ;kod błędu
               mov    ah,4ch         ;funkcja DOS : zakończ program
               int    21             ;wykonanie funkcji DOS
check_timer_irq endp
;
; *********************************************
; *  WYPISANIE INFORMACJI O BŁĘDNYM WYWOŁANIU  *
; *                                            *
; *           PROGRAMU  SSAVE                  *
; *********************************************
;
show_help      proc        near
               lea    dx,help_message  ;załaduj adres tekstu do DX
               call   print_string     ;wypisanie tekstu na CRT
               mov    al,2             ;kod błędu
               mov    ah,4ch           ;funkcja DOS : zakończ program
               int    21               ;wykonanie funkcji DOS
show_help      endp
;
; ****************************************
; * PROCEDURA DO ODCZYTYWANIA ZNAKÓW Z PSP *
; * OD 0 DO 9 JAKO MNOŻNIK WARTOŚCI DELAY  *
; *   delay = (0..9) * tick_30             *
; *  BEZ PARAMETRU CZAS WYŁĄCZANIA = 60 S. *
; ****************************************
;
get_parm       proc   near
               push   bp                    ;zachowaj BP
               mov    bp,[parm_string]      ;pobierz adres napisu w PSP
               xor    ch,ch                 ;wyzeruj rej. CH
               mov    cl,[bp]               ;załaduj ilość znaków w PSP do CL
               jcxz   parm_end              ;gdy = 0 , nie ma parametru
               inc    bp                    ;BP wskazuje na pierwszy znak PSP
get_parm_1:    mov    al,es: [bp]           ;pobierz znak do AL
               cmp    al,20h                ;czy to spacja ?
               jz     get_parm_2            ;tak, pobierz nowy znak
               cmp    al,30h
               jb     parm_error            ;parametr mniejszy od 0 - błąd !
               cmp    al,39h
               ja     parm_error            ;parametr większy od 9  - błąd !
               sub    al,30h                ;w AL wartość parametru
               mov    ds: delay,al          ;wpisz ją do zmiennej DELAY
get_parm_2:    inc    bp                    ;ustaw wskaźnik kolejnego znaku
               loop   get_parm_1            ;czytaj znaki, aż CX = 0 !
parm_end:      pop    bp                    ;odtwórz poprzednią wartość BP
               clc                          ;Carry = 0, nie było błędów !
               ret
parm_error:    pop    bp                    ;odtwórz wartość BP
               stc                          ;Carry = 1, wystąpił błąd !!!
               ret
get_parm       endp
;
; *******************************
; * WYPISANIE INFORMACJI NA CRT *
; *******************************
;
print_string   proc   near
               push   ds                ;przechowaj segment danych na stosie
               mov    ax,cs             ;załaduj segment kodu do akumulatora
               mov    ds,ax             ;i wpisz jako segment danych (DS=CS)
               mov    ah,9              ;funkcja DOS: wypisz tekst
               int    21h               ;wykonanie funkcji DOS
               pop    ds                ;pobierz segment danych ze stosu
               ret
print_string   endp
;
; *****************************************
; *   INFORMACJA O ZAINSTALOWANIU SSAVE.COM   *
; *****************************************
;
header_message db   0dh,0ah,'
               db   0dh,0ah,'  SCREEN - SAVE  VER. 2.0
               db   0dh,0ah,'
               db   0dh,0ah,'$'
;
; ***************************************
; *    INFORMACJA O ZAJĘTYM PRZERWANIU   *
; ***************************************
;
notfree_message db  0dh,0ah,' * PRZERWANIE ZAJĘTE  *
               db   0dh,0ah,'$'
;
;      ***************************************
;      *    INFORMACJA O BŁĘDNYM PARAMETRZE    *
;      ***************************************
;
help_message   db   0dh,0ah,' * BŁĘDNY PARAMETR !!!!! * ',0dh,0ah,'$'
;
;
cseg   ends
       end main
```

Od Warszawy do Wrocławia

Żadnych chyba wytworów myśli technicznej nie reklamuje się w Polsce tak agresywnie, jak produktów przemysłu informatycznego. Firmy nie żałują sił i środków na jak najatrakcyjniejsze pokazywanie coraz rzadziej, na szczęście, tylko sprzętu, a coraz częściej całych systemów wraz z oprogramowaniem.

Pamiętając o licznych indywidualnych pokazach, szczególnie jednak należy zastanowić się nad sensem, a także przydatnością dwóch największych wystaw, jakie w tym roku odbyły się w Polsce. Agpol po zeszłorocznych doświadczeniach słusznie zmienił lokalizację swojej imprezy z hotelu Victoria na bardziej funkcjonalne i obszerne pomieszczenia w Pałacu Kultury i Nauki. Pozornie było więc przestronniej, ale mimo wydzielenia czasu zwiedzania dla profesjonalistów w praktyce trudno było czasami dostać się do stanowisk. Firmy polskie prześcigały się w powielaniu rozwiązań pseudosieciowych, a zagraniczne – w oferowaniu cenników dla prywatnych importerów. Kilka atrakcyjnych nowości, czasami przemyconych, nie zawsze można było dokładnie zobaczyć, a i one nie czyniły wiosny.

Największą ekspozycją informatyczną w RWPG był kwietniowy Infosystem 87 we Wrocławiu, współorganizowany przez tygodnik Przegląd Techniczny. Wielkość wystawy i liczba zwiedzających są rzeczywiście imponujące, co świadczy dobitnie o chęci oglądania i bycia oglądanym, ale organizacja wystawy zostawiała wiele do życzenia.

Pierwsze wrażenie to żywioł i chaos. Niektórzy twierdzili, że lepsza byłaby w związku z tym nazwa „Dezinfosystem". Mimo że organizatorem Infosystemu była dyrekcja MTP w Poznaniu. Jednoczesne wpuszczanie na ekspozycję dziatwy szkolnej, użytkowników komputerów profesjonalnych i specjalistów informatyków mówi samo za siebie. Powodowało to niepotrzebny tłok i zamieszanie przy większości stoisk.

Na całym świecie przy tego rodzaju okazjach organizuje się seminaria, wykłady lub specjalistyczne demonstracje eksponowanego sprzętu. Niektórzy zainteresowani przyjeżdżają na wystawy głównie w celu wzięcia udziału w takim programie towarzyszącym, niejednokrotnie słono za to płacąc. We Wrocławiu, jeżeli nie liczyć zorganizowanego ad hoc przez Koło Użytkowników Mikrokomputerów Profesjonalnych seminarium na temat sieci i wielodostępu, nic takiego nie miało miejsca.

Charakterystyczne, że największe stoiska cieszyły się najmniejszym zainteresowaniem zwiedzających. Widocznie oferta takich potentatów, jak Elwro, Mera i Spółka Mikrokomputery nie trafiła w gusty zwiedzających. Największy tłok panował niemal prawie przez cały czas przy stoiskach firm austriackich i zachodnioniemieckich, bardzo umiejętnie reklamujących sprzęt informatyczny, także profesjonalny, do nabycia za dewizy z wysyłką do Polski.

Jako niewątpliwą ciekawostkę odnotować należy obecność jednej z firm z Tajwanu. Jest to firma duża, a nawet jak na tamtejsze stosunki bardzo duża, zatrudniająca (razem z oddziałami) ok. 3500 pracowników, wytwarzająca i sprzedająca m.in. sprzęt informatyczny, wyroby mechaniki precyzyjnej oraz automatyki. Chce handlować z Polską, widzi tu duży rynek, nie może jednak zrozumieć, dlaczego negocjacje z wielkimi i wydawałoby się prężnymi firmami (obecnymi zresztą na wystawie) trwają już od ponad roku, a konkretnego kształtu kontraktu do tej pory nie widać...

Dla zwiedzających atrakcyjność wystawy była proporcjonalna do możliwości zobaczenia czegoś zupełnie nowego a przydatnego w pracy zawodowej, hobbistycznej lub rekreacji i rozrywce. Najbardziej zawiedzeni byli, chyba, licznie zwiedzający wystawę uczniowie szkół wrocławskich, oczekujący prezentacji sprzętu i oprogramowania rozrywkowego lub edukacyjnego. Natomiast poszukiwacze możliwości wzbogacenia biur projektowych i konstrukcyjnych w urządzenia wspomagające projektowanie i kreślenie powinni być zadowoleni. Oferty licznych firm krajowych i zagranicznych zawierały bogaty zestaw propozycji sprzętu i oprogramowania, ułatwiających takie prace.

Widać było dążenie i odczuwalny postęp w znajdowaniu rozwiązań pozwalających na pracę mikrokomputerów w wielodostępnych sieciach. Rozwiązania te realizowane są głównie przez najbardziej ambitne firmy prywatne. I chociaż na wspomnianym wcześniej seminarium na pytanie, czy istnieje w Polsce prawdziwa sieć wielodostępna, padła odpowiedź negatywna, to z dyskusji i obserwacji stoisk widać, że jesteśmy tuż tuż przed jej wprowadzeniem. Wiele firm wytwarzających oprogramowanie wzięło się za systemem operacyjny Xenix i pierwsze efekty w postaci działających programów użytkowych są widoczne.

Mimo objęcia embargiem procesora 80386, niektóre firmy jawnie, inne na zapleczach pokazywały to cudo technologii. Dla wielu specjalistów nie mających możliwości obejrzenia go za granicą, było to pierwsze z nim zetknięcie. Trzeba przyznać, że szybkość działania i możliwości pracy wystawiają wysoką ocenę jego konstruktorom.

Oczywiście, podobne wystawy są potrzebne i oczekiwane, zarówno przez wystawców, jak i zwiedzających – oby tylko nadążały za postępem techniki. Mówiąc o postępie, nie sposób nie zauważyć tego najbardziej dynamicznego. W jednej dziedzinie od lutego (wystawa w PKiN) do kwietnia (Infosystem) zanotowano 8-krotny wzrost. Jest to koszt opłaty za usługi celno-spedycyjne dla firm zagranicznych. Ponadto okazuje się, że możemy być lepsi także od hanowerskiego Cebitu – koszt udziału w Infosystemie dla wystawców zagranicznych był wyższy niż w Hannowerze. Ktoś, kiedyś powiedział, że do Polski nie przyjeżdża ten, kto chce, tylko ten, kto musi, należy więc go lubić, bo zapłaci każdą cenę. Szkopuł tylko w tym, że w przyszłym roku „ten" może dojść do wniosku, że wcale nie musi.

Jan Rudomina

nowy mikrokomputer
LIDIA K&K
kosztuje
30%
taniej
pracuje
50%
szybciej
daje
100%
pewności
że zmieni Wasze zdanie
o mikrokomputerach krajowej produkcji

oferujemy:
systemy wielodostępne i sieciowe
oprogramowanie użytkowe i narzędziowe
firmy
Computer Studio Kajkowscy
Prowadzimy wdrożenia i szkolenia zarówno na miejscu jak i u klienta
ul. Balladyny 15, PL 81-524 Gdynia, ☎ (0-58) 29 00 18, 054792 csk pl
EO 484/87

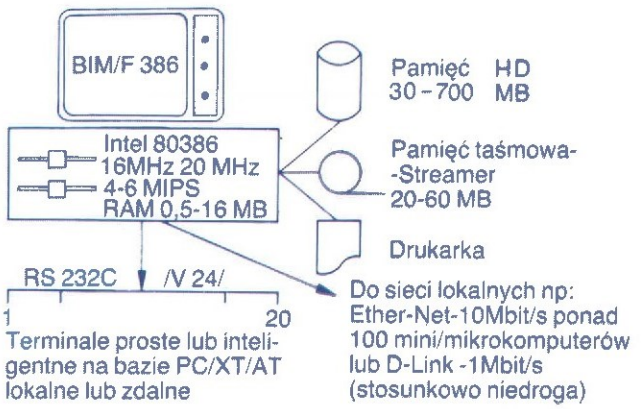
PZ globo®

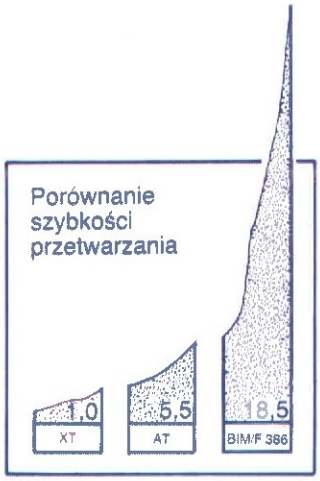
Licencjonowany producent firmy BIM
Koplin 73 200 Choszczno Tel. 7550 Telex 0445413

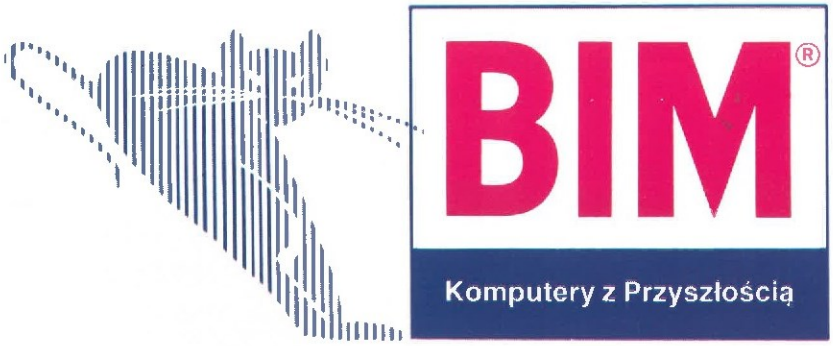
Oferuje niezawodne, bardzo wydajne, nowoczesne:

- Komputery 32-bitowe **BIM /F 386** – kompatybilne z **IBM PC/AT**
- Komputery 16-bitowe **BIM PC/XT/AT** – kompatybilne z **IBM PC/XT/AT**
- Terminale, modemy, koncentratory transmisji danych.
- Systemy użytkowe: **F-K,** materiałowy, kadrowo-płacowy, kosztorysowania.
- Sieci komputerowe (Ether-Net, D-Link) oraz systemy wielodostępne na bazie **BIM /F 386, BIM PC/XT/AT** realizowane „pod klucz" – z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, terminalami, modemami z instalowaniem i szkoleniem

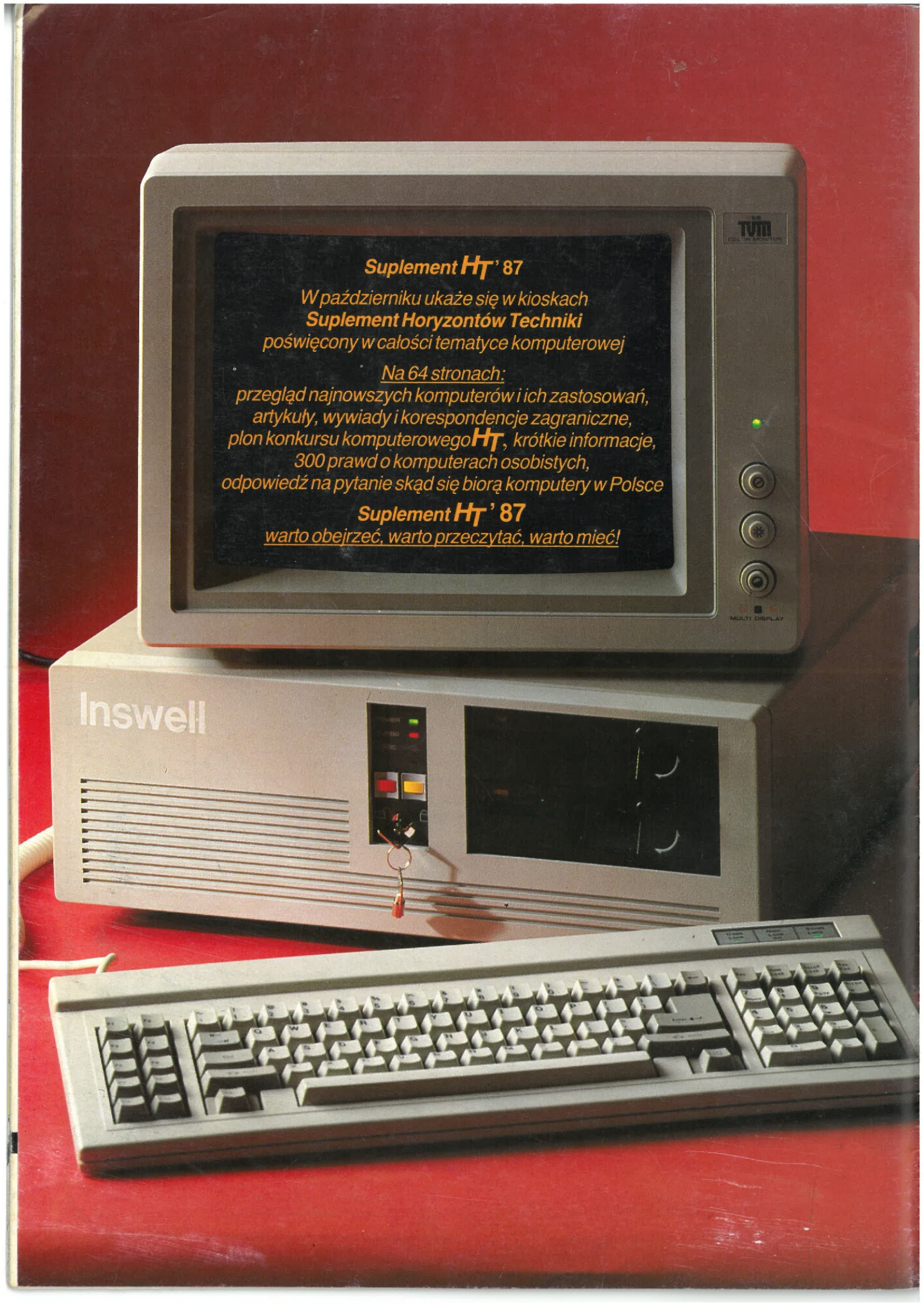
Przykład sieci opartej o komputer 32-bitowy BIM/F 386







BIM jest zastrzeżonym znakiem towarowym firm BIM Technologies AG i PZ Globo
IBM jest zastrzeżonym znakiem towarowym International Business Machines Corporation


Suplement HT '87
W październiku ukaże się w kioskach
Suplement Horyzontów Techniki
poświęcony w całości tematyce komputerowej
Na 64 stronach:
przegląd najnowszych komputerów i ich zastosowań,
artykuły, wywiady i korespondencje zagraniczne,
plon konkursu komputerowego HT, krótkie informacje,
300 prawd o komputerach osobistych,
odpowiedź na pytanie skąd się biorą komputery w Polsce
Suplement HT '87
warto obejrzeć, warto przeczytać, warto mieć!
Inswell